

GOVERNMENT OF INDIA

DEPARTMENT OF ARCHAEOLOGY

**CENTRAL ARCHAEOLOGICAL  
LIBRARY**

---

CALL NO.

**520.954**

**Dik**

D.G.A. 79.





# भारतीय ज्योतिःशास्त्र

अथवा

भारतीय ज्योतिषाचा

प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास

HISTORY OF INDIAN ASTRONOMY

लेखक

कै. शंकर बाळकृष्ण दीक्षित

हे पुस्तक पुणे येथे पेठ भांबुर्डा, घ. नं. १३६१२, येथे आर्यभूषण छापसान्यात  
रा. अनंत विनायक पटवर्धन, यांनी छापून प्रसिद्ध केले.

520.954

DiK

Ref 133.50954  
DiK

[ कॉपीराईटमुद्धा सर्व हक्क प्रकाशकाने स्वाधीन ठेविले आहेत ]

27587

आवृत्ति दुसरी.



शक १८५३ ]



[ इसवी सन १९३१ ]

किंमत सहा रुपये.

Sponsored by  
Poona Oriental Book House  
2, L.A. BADAUNY,  
POONA 2 (India)



CENTRAL ARCHAEOLOGICAL  
LIBRARY, NEW DELHI.

Acc. No. .... 22527 .....

Date ..... 2/3/55 .....

Call No. .... 520.954/Dik .....

कलिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥

उत्तिष्ठंस्तेता भवति कृतं संपद्यते चरंश्चरैव चरैव ॥

सङ्ख्य भाषणं १३. १.

Received from Mr. Dama Oriental Book House, P. O. Box 212, Sec. 2, Patna 20, Bihar, India.

कै. शंकर बाळकुण्ण दीक्षित यांनी लिहिलेल्या भारतीय ज्योतिः-  
शास्त्र अथवा 'भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास' या पुस्त-  
काची ही दुसरी आवृत्ति आज बरोबर ३५ वर्षांनी प्रसिद्ध करण्याचा योग येत आहे.  
या एका गोष्टीवरूनच अद्याप महाराष्ट्रात निरनिराळ्या शास्त्रांतील पारंगत अशा  
बंधकारांनी लिहिलेले विद्वत्तामय ग्रंथास लोकाभ्य किती मर्यादित प्रमाणात मिळतो,  
याचे उत्तम उदाहरण प्रस्तुतची गोष्ट आहे. या पुस्तकाच्या प्रति दुर्मिळ साध्यास काही  
बर्षे लोटली ही जरी गोष्ट सरी आहे तरी प्रस्तुत सारखा दीर्घ कालात संपणारा ग्रंथ  
छापण्याची उमेद कोणाही प्रकाशकास नसावी हे साहजिक आहे, परंतु योगायोगाने या  
पुस्तकाची मालकी 'आर्यभूषण' छापसाल्याकडे ग्रंथकाराकडून पडल्या आवृत्तीच्या  
वेळीच आलेली असल्यामुळे 'आर्यभूषण' छापसाल्याच्या प्रस्तुतच्या चाल-  
कांना या पुस्तकाची सुधारलेली आवृत्ति प्रसिद्ध करण्याची इच्छा न्हावी हे  
योग्यच आहे. परंतु कै. दीक्षित यांनी दहा बारा बर्षे सतत परिश्रम करून  
इतकी उत्तम ग्रंथसंपत्ति जी तयार केली होती तिच्यामध्ये कै. दीक्षित  
यांच्या मताप्रमाणेच नवीन कांही माहिती संशोधनपूर्वक घालणारा संपादक  
मिळवा अशी 'आर्यभूषण' छापसाल्याच्या चालकांची उत्कट इच्छा असल्यामुळे  
त्यांनी तसा गृहस्थ मिळतो की कसे हे पहाण्याचा सतत प्रयत्न करूनही तसा  
संपादक मिळाला नाही, ही कष्टाची गोष्ट या ठिकाणी नाइलाजाने नमूद करणे माग  
आहे. कै. दीक्षित यांनी प्रहिल्या आवृत्तीच्या प्रस्तावनेत म्हटल्याप्रमाणे 'अशाप्रकार-  
चे ग्रंथ' प्रसिद्ध करण्याची संधि बारंवार येण्याची परिस्थिति अद्याप महाराष्ट्रामध्ये  
निर्माण झालेली नाही, म्हणून या पुस्तकाचे संपादन करणारा कोणी गृहस्थ मिळतो का  
हे पहाण्यांत कांही काल गमबाधा लागला ही गोष्ट या आवृत्तीच्या प्रकाशनाचे बाबतीत  
जो दिनावधि झाला त्यासाठी कारण आहे. कै. दीक्षित यांनी प्रस्तुतच पुस्तक प्रसिद्ध  
केल्यानंतर या पुस्तकासंबंधाने त्याचेकडे आलेल्या बऱ्यावाईट अभिप्रायांचे कागद-  
पत्र उपलब्ध न झाल्यामुळे त्या माहितीचा उपयोग करण्याची संधि या आवृत्तीचे  
प्रकाशनाचे वेळी मिळाली नाही, हीही तथाच दुःखाची गोष्ट आहे. कै. दीक्षित  
यांना या पुस्तकांत तेलंगण, तामिळ देश व बंगाल वगैरे प्रांतांतील ज्योतिषग्रंथां-  
तील माहिती प्रस्तुतच्या पुस्तकांत आली नाही याचो जाणीव होती, असे त्यांच्या  
प्रस्तावनेवरून दिसून येत आहे. महाराष्ट्रामध्ये ग्रंथांशुद्धीचे बाबतीत जे निरनिराळे  
प्रयत्न अनेक विद्वानांकडून झाले त्यांपैकी कोणी विद्वान् गृहस्थांनी कै. दीक्षित  
यांच्या या ग्रंथास पुरक असा ग्रंथ तयार केल्याचेही आजवर आढळल्यांत  
आलेले नाही. गेल्या तीस पसतीस वर्षांत जी गोष्ट झाली नाही ती पुढे होणारच  
नाही अशी मावना असल्यामुळे म्हणून या दुर्मिळ ग्रंथाचे पुनर्मुद्रण करण्याचे बाइस

करण्यांत आले आहे. कै. दीक्षित यांच्या या ग्रंथाच्या पुनर्मुद्रणाने कोणा विद्वानास या ग्रंथांत राहिलेला कमीपणा काढून टाकण्याची स्फूर्ति झाल्यास 'आर्यभूषण' छापखान्याने या दुसऱ्या आवृत्तीच्या छपाईची शिरावर घेतलेली जबाबदारी सार्ध झाली असे छापखान्याच्या चालकांना वाटणार आहे.

कै. दीक्षित यांना या ग्रंथाच्या पहिल्या आवृत्तीतील प्रस्तावनेच्या असेरीस आपले अलंकरण चरित्र थोडक्यांत दिले आहे, परंतु ते आमच्या मते फारच थोडेक आहे असे वाटल्यावरून आम्ही त्याच्या उभयतां विद्वान् चिंजिवांना या बाबतीत साहस करणेंबद्दल विनंति केल्यावरून त्यांचेकडून मिळालेल्या माहितीवर दीड एक पानाच्या ऐवजी दहा पानांचे चरित्र व त्यांचे छाया चित्र या पुस्तकांत बालण्याची सुसंधि झाल्यास लाभली, याबद्दल आम्ही दीक्षितबंधूंचे मनःपूर्वक आभार मानतो.

कै. दीक्षित यांच्या ग्रंथाचे वैशिष्ट्य किती आहे व या ग्रंथाबद्दल विद्वान् लोकांमध्ये किती आदर आहे त्याची थोडी बहुत कल्पना व्हावी म्हणून आम्ही सदर ग्रंथाबद्दल ह्यात असलेल्या विद्वानांचे अभिप्राय मागितले होते, त्यापैकी रा. रा. चिंतामणराव वैद्य व रा. रा. थोपाद रुग्ण कोल्हटकर यांचेकडून आलेले अभिप्राय प्रसन्न या शिरोलेखाखाली मुद्दाम या पुस्तकास जोडले आहेत. या अभिप्रायावरून कै. दीक्षित यांनी प्रस्तुत ग्रंथ निर्माण करून केवढी मोठी कामगिरी केली आहे याची कल्पना होणार आहे.

या पुस्तकाच्या पुनर्मुद्रणावर छापखान्यास पुष्कळच खर्च करावा लागला आहे, हे कोणासही तेव्हाच कळून येणार आहे, परंतु इतका उत्तम ग्रंथ नामशेष व्हावा हे छापखान्याच्या चालकांना हट्ट न वाटल्याने ही दुसरी आवृत्ति प्रसिद्ध करण्यांत येत आहे. सन १८९६ सालापेक्षा आजतारसेस शिक्षणाचा प्रसार देशांत बराच झाला आहे व मुंबई इलाक्याच्या विन्विद्यालयांने व अन्य शिक्षण-संस्थांनी मातृमापेस शिक्षणाचे माध्यम म्हणून विशेष स्थान दिले आहे, तेव्हा या कारणांमुळे या पुस्तकाचा प्रसार लोकांत होऊन छापखान्याने घेतलेल्या आर्थिक जबाबदारीचे अनेक वाचक अंशभाक् होतेील अशी आशा करणे अस्पर्धानी होणार नाही. या पुस्तकाच्या प्रकाशनाने महाराष्ट्रांत व अन्यत्रही ज्योतिषशास्त्राच्या विचिकित्तक व संशोधक अभ्यपनास उत्तेजन मिळाल्यास प्रकाशकाला समाधान होणार आहे व शिरावर घेतलेली जबाबदारी स्पर्ध झाली नाही असे वाटणार आहे.

आर्यभूषण छापखाना,  
ता. ११११०१३१

प्रकाशक.

# भारतीय ज्योतिःशास्त्र.

## प्रशंसन.

१

कै. शं. बा. दीक्षित यांच्या 'भारतीय ज्योतिःशास्त्र' ग्रंथाची ही दुसरी आवृत्ति आर्यभूषण प्रेस काढीत आहे त्यास प्रशंसनाचे दोन शब्द मी लिहवे अशी सूचना झाल्याने मी हे चार शब्द लिहीत आहे. या ग्रंथाविषयी माझा आदर इतका आहे कीं या ग्रंथाचे प्रशंसन करणे म्हणजे सूर्यास मसाल पेटवून दासविण्यासारखे आहे. इतका महत्त्वाचा ग्रंथ मराठी वाङ्मयांत आजपर्यंत झाला नाही, आणि बहुधा पुढे झेणार नाही असें मला वाटते. यासाठी यास कायम ठेवण्याची हरएक तऱ्हेने व्यवस्था झालीच पाहिजे. इतक्या घातीक शोध्याचा, व्यापक दृष्टीचा, आणि सूक्ष्म व शुद्ध गणिताचा, ग्रंथ संस्कृतांत तर नाहीच, नाही. पण इंग्रजीतहि आपल्या पूर्वजांनी जे एक भौतिकशास्त्र माचीन कार्लीच शोधून काढले व वाढविले आणि विस्तृत करून बहुतेक यिनचूक केले, ते ज्योतिषशास्त्र होय. या शास्त्राचा व अंकगणिताचा उगम भारतवर्षांत होऊन त्याचा आधार सर्व जगतांतील ज्योतिष्यांना मिळाला असें याचें महत्त्व आहे. या शास्त्राचा विकास कसा कसा झाला याविषयीची संपूर्ण माहिती, मूल ग्रंथावरून, हजारों, निदान शेंकडों ग्रंथावरून, कै. शं. बा. दीक्षितांनी स्वतः काढून हा 'भारतीय ज्योतिषशास्त्राचा इतिहास' लिहिला आहे. तो आम्हीं भारतीयांनी तरी जणुन ठेवला पाहिजे, अन्यासिला पाहिजे आणि चापुके जाणें शक्य नाही तरी याचा उपयोग करून घेतला पाहिजे, कारण आपलीं पंचांगें अद्याप जुन्या पद्धतीवर चालू आहेत आणि कर्षांनी व आचार्यांनी स्थापिलेली कालगणनापद्धति आपण अद्याप व्यवहारांत आणि धर्मरुत्यांत चालू ठेविली आहे.

हा ग्रंथ भारतीय ज्योतिषशास्त्राचा इतिहास आहे हें लक्षांत घेतलें म्हणजे दीक्षितास किती ग्रंथ लक्षपूर्वक वाचावे लागले असतील याची कल्पना होईल. या इतिहासाचे सामान्यतः तीन भाग पडतात. वैदिक वाङ्मय, सिद्धांतज्योतिष वाङ्मय, आणि करणग्रंथ वाङ्मय. वैदिक वाङ्मय सर्वथ वाचून त्यांतून हजारों वाक्यांत एका-याच ठिकाणी, आलेले ज्योतिष्यांचे वाक्य घेऊन काढून त्याची संगतवार जुळणी करून वैदिक काळांतील ज्योतिषशास्त्राची वाढ कशी झाली हें दासविष्याचें कठीण काम दीक्षितांनी केले आहे. महाभारतासारखा ग्रंथहि वाचून त्यांतील ज्योतिषविषयक उल्लेख त्यांनी काढले आहेत, रामायण व पुराणें दीक्षितांनी चाळलीं नाहीत याबद्दल त्यांनी प्रस्तावनेत दिलगिरी प्रदर्शित केली आहे, पण माझ्या मतें त्या ग्रंथांत काहीं विशेष माहिती नाही आणि असली तरी ती भाऊ स्वरूपाची आणि अत्यल्प किंमतीची आहे. तात्पर्य जरूर त्या सर्व ग्रंथांतून, ऋग्वेदापासून महाभारतापर्यंत, इ. स. पूर्वी ३००० पासून इ. स. पूर्वी ३०० पर्यंत हि कुस्थानांत ज्योतिषाचें ज्ञान कसे वाढलें याचा साद्यंत इतिहास दीक्षितांनी या ग्रंथांत दिला आहे.

सिद्धान्तज्योतिष शास्त्रांत वेदांगज्योतिषाशिवाय दुसरा कोणताहि संघ धन्यस्त ज्योतिषाचा नाहीं हें व्यानांत घेतलें पाहिजे. त्यांतलि माहिती इतस्ततः विघुरलेली एकत्र करून त्याची कालानुक्रमानें संगति लावणें, किंबहुना आधुनिक गणिताच्या साहाय्याने त्याचे काल ठरविणें हें अत्यंत कठीण पण महत्त्वाचें काम दीक्षितांनी केले आहे. वेदांग-ज्योतिषांत सूर्य चंद्र व वास्तव नक्षत्र हे जेव्हां करणवृत्तावर घेतात तेव्हां उत्तराषण मुळ होतें. असे सांगितलें आहे वरील वाक्यावरून वेदांगज्योतिषाचा काळ इ. स. पू. १४०० निदान ११०० कोलबुर्कने ठरविला होता. त्यामुळे वेक्समुल्लरप्रभृति पाश्चात्य वेदाभ्यासकांनी वेदाचा काळ इ. स. पू. ११०० च्या अलीकडे ठरविला होता तो वास्तव्वा लागला होता. वेदांगज्योतिषास अलीकडचा असून मागील गोर आठवणीने सांगितो असे ते बोलू लागले होते. इतक्यांत दीक्षितांनी शतपथ ब्राह्मणाचा काळ इ. स. पू. सुमारे १००० “एता वै रुतिका याच्ये दिशो न च्यवन्ते ” या त्यांतलि वाक्यावरून ठरविला तेव्हां पाश्चात्य वैदिक सिद्धान्ताचे डोळे उघडले, पण अद्यापि त्यांनी ते मिटूनच बरले आहेत. “रुतिका पूर्वेवासून चकत नाहींत ” या एका लहान ज्योतिष विषयक निरीक्षणावरून दीक्षितांनी आपल्या बुद्धिमत्तेने व किमचूक गणिताने त्या निरीक्षणाचा काळ ठरविला आणि तो Indian Antiquary Vol XXIV मध्ये ( इ. स. १८९५ ) जगतासमोर मांडला. किंबहुना यांत काय चूक आहे ती दाखवा असे आमकां त्यांनी जणतेस केले. परंतु अद्याप कोणी हें गणित सोडलें नाहीं. अगदीं अलीकडे ब्रुंटर्निएट्स् आणि दुसरी यांनी आपआपले वेदाचे काळ सिद्ध करण्यासाठीं या वाक्याचा अर्थच बदलून मृगत येईना हें मागील आठवणीचे बगेरे तर्क लावले, पण ते सर्व चुकीचे केले आहेत हें मी आपल्या History of Sanskrit Literature Vedic Period या संघांत विस्तारानें दाखविलें आहे ( १-१९६ ). या वादाच्या सोल पाण्यांत येथें शिरण्याची आवश्यकता नाहीं. दीक्षितांच्या या शोधानें आणि गणितानें ऋग्वेदादि वैदिक ग्रंथांचा काळ निश्चितपणें इ. स. पू. ४००० पासून २००० ठरतो. इतकेंच नव्हे तर लोकमान्य टिळकांनी ओटापन बगेरे संघांत वेदांतील कांईशा अनिश्चित अर्थाच्या वाक्यांवरून ऋग्वेदाचा जो काळ ठरविला तो ज्यातां दीक्षितांच्या शतपथाच्या काळानें पक्का झाला आहे.

एकंदर वैदिककाळातील ज्योतिषाचा इतिहास दीक्षितांनी उत्तम दिला आहे. वेदांगज्योतिषाचा जितका सोल अभ्यास करावयास पाहिजे होता तितका करण्यास त्यांस वेळ झाला नाहीं ही दुःखाची गोष्ट होय. के. वें. वा. केतकारांनी त्यांतील ‘घनिष्ठेवर उदगयान्तरम’ हेतो या वाक्याचें गणित करून त्या वेळचें आरंभस्थान निश्चित केले, तें दीक्षितांनीं केले असतें तर पंचांगवाद इत्थीं माजला आहे तितका माजलाच नसता. असो, सर्व वेदांगज्योतिषाचा अजून सोल अभ्यास होऊन त्यांतील सर्व अर्थांचा अर्थ लावणें कधी आहे तो कोणी विद्वानां लविलेला पाहिजे.

वैदिक कालांत नक्षत्रज्ञान, चन्द्रमास व अधिक मास, वैशादि निरण गणना, कनिवृचाचे ११० भाग, सूर्यचंद्रांची मासी रश्मि स्थिति काळण्याची प्रकृति,

अपने, विषुव काठज्याची रीत या गोरी निमित्त माहित झाल्या होत्या (पृ. १२६). यामुळे धोक ज्योतिषी इकडे अलेकसांडर व इतर राजांच्या वेळी घेऊन सिद्धान्त-ज्योतिष गणना छुडू लागली. राशिगणना घेऊन, कल्पापासून मणित सांगून, सर्व ग्रहांचे प्रचार सूक्ष्म भगणपद्धतीने ठरवून ही गणना छुडू लागली आणि अनेक सिद्धान्त (पांच जुमे आणि पांच नवे सूर्य, वृक्ष, आर्य पद्धिता व दुसरा आणि भास्कर) उत्पन्न झाले. या सिद्धान्तांची सूक्ष्म माहिती कळून घेऊन व त्यांचे गणित व ज्योतिष किती सूक्ष्म आहे हे दाखवून दक्षितींनी त्यांचा इतिहास दिला आहे. याबद्दल त्यांना किती अभ्यास व मेहनत घ्यावी लागली याची वाचकांनीच कल्पना करावी. हे सर्व ग्रंथ स्वतः वाचून मी त्याविषयी माहिती दिली आहे असे ते प्रस्तावनेत म्हणतात. आनंदाग्रमांत ५०० ग्रंथ ज्योतिषावर आहेत ते तर त्यांनी वाचलेच होते; पण पुष्कळ ग्रंथ त्यांनी आपल्या संघासहि ठेवले होते, आणि सर्व विधाने दुसऱ्यावर न विसंबता स्वतः वाचून ताबून छुलाखून त्यांनी केली आहेत.

सिद्धान्तकाल वास्तविक इ. स. पू. १०० पासून सुद्धा होऊन भास्कराचार्यापर्यंत (१००० इ. स.) संपतो असे म्हणता येते. पुढेही काही सिद्धान्तग्रंथ झाले आहेत, पण ते गौण आहेत. या ग्रंथकर्त्यास आपण आचार्य म्हणू. त्यांनी "प्रत्यक्ष ज्योतिष-शास्त्र" हाच सिद्धान्त मानून प्रत्यक्ष निरीक्षणाने आपआपले ग्रंथ आपआपल्या नांवाने लिहिले यामुळे ज्योतिषशास्त्राची प्रगति झाली. पण दुर्दैवाने सूर्यसिद्धान्त-काराने ही माहिती सूर्याने सांगतली अशी धाप आपल्या ग्रंथात दिली आणि ज्योतिषात शाब्दप्रमाणाने बंड सुद्धा केले. सूर्यसिद्धान्तातील भगणादि माने सूक्ष्म आहेत हे खरे; पण ती सर्व मनुष्यांनी आपल्या बुद्धिमत्तेने निरीक्षणशास्त्र मतीच्या आधारेन वसविली आहेत हे वास्तविक सत्य लपवून हा मोड या अज्ञान ग्रंथकाराने उत्पन्न केला आणि त्यामुळे ज्योतिषात अपौरुषेयप्रमाणाचे बंड शिळून इथंइथं ज्योतिषाची वाळ हिंदु-स्थानात सुटली असे म्हणावे लागते.

कल्पादि गणित भानगडीचे व लांबलचक आंकड्यांचे, प्रत्यक्ष पंचांगी वनवि-ण्यास प्राप्तदायक व अनवश्यक घाटून करणारे यामुळे अनेक उत्पन्न झाले; त्या सर्वांचा इतिहास दक्षितींनी दिला आहे. ग्रंथकारांचा इतिहास आणि त्या रथा करण-ग्रंथातील गणिताची शुद्धता ही दोन्ही त्यांनी दिली आहेत. 'अफ्रेवसुची'मध्ये ज्योतिषावर २००० ग्रंथ आहेत; 'वेलंगण' ग्येरे प्रांतातल्या त्या भाषांतहि आणखी ग्रंथ आहेत. त्या सर्वांचा जरी समावेश या ग्रंथात आला नाही तरी कोणताही प्रसिद्ध करणग्रंथ या इतिहासातून छुटला नाही. इतका व्यापक इतिहास ज्योतिष ग्रंथांचा आणि त्यातील विषयांचा लिहिण्याचे श्रेय दक्षितींनी घेतले आहे. अर्थात हा ग्रंथ किती परिश्रमाचा, किती बुद्धिमत्तेचा आहे याची कल्पना वाचकांस करता येईल.

पण या ग्रंथाचे महत्त्व घाटूनहि अधिक आहे; कारण दक्षितींनी शेवटी पंचा-गाचे सूक्ष्मज्ञान वाचकांस कळून दिले आहे आणि हल्लीं जो पंचांगवाद चालला आहे

आणि अजूनही जो छुटला नाही त्यातील रहस्य काय आहे हे समजून घेण्याची ज्या कोणाची इच्छा असेल त्याने हा ग्रंथ व त्यातील शेवटचा भाग जरूर वाचावा. वृष्ट ३७१ ते पृ. ४६६ पर्यंत जी विस्तृत माहिती पंचांगासंबंधी दिली आहे ती फार महत्त्वाची आहे. निरनिराळी पंचांगे कां निघाली, सायन पंचांग शुद्ध असले तरी नक्षत्रे मुख्यतः प्राचीनकळापासून वर्मशास्त्रांत मानीत असल्याने व सायन नक्षत्रे कल्पित असल्याने सायन पंचांग का मान्य होत नाही, निरयन मानले म्हणजे अयनशास्त्राचा वाद कसा उपस्थित होतो बरे माहिती वात मिळेल. ब्राह्मणपूर्वी अयनगति माहित नव्हती, म्हणजे इ. स. ५०० सुमारापर अयनगति कळली, पण तिचे नक्की प्रमाण कळले नाही. यामुळे शुन्यायनाश वर्षे सर्वांचीच इ. स. ५०० च्या पूर्वीची असल्याने गणिताने काढलेली, अर्थात् प्रत्यक्ष निरीक्षणार्थी (actual observation) नव्हते. अयनगति मित्र मानल्याने शुन्यायनाश वर्षे आली आणि राशिचक्रांभ कोटून ज्याचा वाचा तंडा पडला. त्यानच केरोरन्त छत्रे यांनी कोलम्ब बॅरॅरनी आरंभस्थान ठरविले होते तेच घेतल्याने आणखी तडा झाला. यामुळे विवाद वाढतच जात आहे. सूक्ष्मगति घेऊन सर्व ग्रहांचे सूक्ष्म गणित करून पंचांगे बघावी हा सरळ सिद्धान्तही मान्य होत नाही. कारण ज्योतिषात अपेक्षेय ग्रहांचे बंड शिरले आहे आणि जुन्याचे अभिमानांनी सूर्यसिद्धान्ताचे आणि तदनुसारी ग्रहालयांचे प्रामाण्य सोडण्यास तयार नाहीत. असो, यामुळे हा तंडा चालूच आहे. मध्ययुगावर आरंभस्थान कोठे मानावे हा केवळ मानण्याचा म्हणजे मद्देचा प्रस्न आहे, पण सूक्ष्म गणित दृक्पत्त्यनुसारी सर्व ग्रहांच्या साधनांत ज्याचे हे युक्त आहे. या दृष्टीने के. केतकर व ह्यास असलेले तत्पुत्र केतकर, उज्जनीचे आपटे, मागपुरचे इसरी या प्राश्नात्य ज्योतिषगणित-वेत्त्यांनी आपल्या प्राचीन पद्धतीचे गणित करण्याचे यत्न तयार केले आहेत, यांचा उपयोग आपल्यास करता येईल. पण जुन्या मतवाद्यांनी मद्दलाचव सोडला पाहिजे व नव्यांनी हाता सोडला पाहिजे, तरच एककक्ष्यता होईल. अशा या पंचांगवादाचे रहस्य व त्याचा इतिहास समजण्यास या ग्रंथातील विवेचन वृष्ट ३७१ पासूनच फार महत्त्वाचे आणि प्रत्येकास वाचनीय आहे.

उपसंहारात भारतीय ज्योतिषशास्त्राविषयी प्राश्नात्य विद्वानांचे अभिप्राय दाखवून ते कोठे चुकले आहेत आणि भारतीय ज्योतिषशास्त्रात पाच देशांत वाद कसा झाला याचा विचार केला आहे तोही वाचनीय व महत्त्वाचा आहे.

जसा हा 'भारतीय ज्योतिःशास्त्र'च्या इतिहासाचा ग्रंथ अत्यंत महत्त्वाचा असून त्याविषयी आणखी असे म्हणता येते की यातील एकही विधान निराधार किंवा गणित चुकीचे नाही. साधारण माहिती व शुद्ध विनम्रक गणित ज्योतिषग्रंथांत अवश्य आहेत हे कोणासहि पटेल; कारण हा ग्रंथ तत्त्वज्ञानापाही नाही किंवा राजकीय इतिहासाचा नाही. यातील विधाने किंवा गणिते चुकीचीं अमुक आहेत असे अद्याप कोणी दाखविलेले नाही, की ते दाखविता येईल असेही मला वाटत नाही. प्रत्येक विधान ग्रंथ पाहून केलेले आहे आणि प्रत्येक गणित विनम्रक आहे, अशी माहिती सातरी

भी.

## प्रसंशन ३.

कै. शंकर बाळकुण्ण दीक्षित यांच्या "भारतीय ज्योतिःशास्त्र" या पुस्तकाची दुसरी आवृत्ति आर्यभूषण ज्ञापस्तान्याचे व्यवस्थापक रा. अनंत विनायक पटवर्धन यांनी नुकतीच प्रसिद्ध केली आहे. तिला पुर्वगीतासल मी एक प्रसंशन जेडायें असे त्यांनी मला कळवित्यावरून मी हे चार शब्द लिहित आहे.

हा पुस्तकाची योग्यता संप्रश्रुतच आहे. ज्या वेळी इहोपमाणें ग्रंथ प्रकाशित नव्हते व अशुद्धाक्रमय पोथ्यावरून त्यांचें ज्ञान करून घेण्याशिवाय दुसरा मार्ग नव्हता, अशा काळांत अत्यंत पश्चिमपूर्वक तुलनात्मक दृष्टीनें ज्योतिष व इतिहास यांची संमति लागणें हें काम किती अवघड होतें, याची कल्पना विचारी मनुष्यास सहज करिता येईल. तथापि कै. दीक्षित यांनी तें काम इतकें खोल केलें आहे कीं त्यांत अद्यापि कोणी भर घातली नाही, इतकेंच नव्हे तर त्यांच्या विधानांत हे महत्त्वाचे दोष किंवा गणितान जुका असल्याचें कोणी दाखविलें नाही.

दीक्षित सायनवादी होते, यामुळे त्यांची नियमवादात्मकधी कांहीं विधानें सोडून काढतां येण्यासारखी आहेत, तरी त्यांनी ग्रंथाचा मुख्य उद्देश उत्तम साधिला आहे, याबद्दलच्या परमाद्रामुळे तसें करण्याचें कारसें कोणाच्या मनांत येत नाही. या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर होणें इष्ट असल्याकारणाने मी तें काम कांहीं वर्षांपूर्वी हातीं घेणार होतों, परंतु त्या वेळीं दीक्षिताच्या चिरंजीवांची संमति नव्हती. इहो त्यांनीं मला विनंति केली परंतु माझ्या प्रकृतीच्या अस्वास्थ्यामुळे मला ती मान्य करितां आली नाही. तें काम दुसऱ्या कोणीं तरी करणें अवश्य आहे.

हें पुस्तक इतकें व्यापक आहे कीं यांत गीतेप्रमाणें प्रत्येक पक्षास कांहींना कांहीं आधारभूत विधानें सांपडणाल्य. धार्मात्य विद्वानांसहि विचार करण्यासारखें यांत पुष्कळ आहे. तथापि यातील ऐतिहासिक माहितींत भर घालण्याकरितां निरनिराळ्या मातांतून माहिती मिळवून आणणें कार इष्ट आहे. उपास साधनें अनुकूल असतील त्यांनीं हें काम अवश्य करून पुस्तकाची उपयुक्तता वाढविण्याचें श्रेय ज्यांचें, अशी प्रार्थना आहे. गणितविषयासंबंधी रा. केशव लक्ष्मण वत्सरी यांनी "भारतीय ज्योतिःशास्त्राचें निरीक्षण" हें पुस्तक लिहून तद्विषयक पूरणिकेचें काम केलें आहे व तें प्रसंशनीय झालें आहे. तसेंच दीक्षिताच्या पुस्तकाच्याच मोसाडानें रा. श्रीपाद कुण्ण कोटवटकर यांनी "भारतीय ज्योतिर्गणित" या नांवाचा एक झुमरें २०८ पृष्ठांचा निबंध शके १८३५ मध्ये प्रसिद्ध केला आहे. यांत प्राचीन व अर्वाचीन



ज्योतिर्गणिताच्या रीतीची सांगड कशी घालता येते तें उत्तम प्रकारें दाखविलें आहे. 'भारतीय ज्योतिषशास्त्रा'ची पहिली आवृत्ति निवाल्यानंतर म्युन लोट्टलाल पंजि-  
नियर व्. पी. यांनी 'बाईसपन्थ' नांव धारण करून 'वेदांग ज्योतिष'च्या मासिकाराचें  
एक पुस्तक सन १९०७ सालीं अलाहाबाद येथें 'इंडियन' प्रेसमध्ये छापून प्रसिद्ध  
केलें व तें लोकमान्यांच्या नजरेसालून घालण्याकरितां त्यांकडे पाठविलें. तें त्यांना  
मंदले येथें पोहोचलें. लोकमान्यांनीं त्यातील कांहीं श्लोकांच्या अर्थासमयीं आपलीं  
टिप्पणें तयार केलीं व सन १९१७ सालीं मी पुण्यास गेलों होतो तेव्हां तीं मज-  
कडे पाठवून त्यासंबंधीं मी वाटल्यास कांहीं सूचना कराव्यात असें मला कळविलें.  
श्रीमद्व्यास मी आपलीं टिप्पणें तयार केलीं व लोकमान्यांना दाखविलीं. त्यांतील  
कांहीं त्यांनीं पसंत केलीं व बाकीच्या करितां पुन्हां एकदां भेटूं म्हणून सांगितलें. पण  
दुर्दैवाने तसा योग पुन्हा आला नाहीं.

इहां Vedic Chronology म्हणून जें पुस्तक त्यांच्या चिंजीबागी सन  
१९२५ त प्रसिद्ध केलें आहे, तें लोकमान्यांच्या टिप्पणांच्या आधारेच झेव. मीं  
आपल्या टिप्पणांवरून मांडावरकर इन्स्टिट्यूटच्या पब्लिशा अधिवेशनांत सन १९१९  
चा वर्षी एक निबंध वाचून दाखविला. त्यांत 'वेदांग ज्योतिषांत'चा चांद्र व सौर  
मानांचा मेळ घालण्याची कशी योजना करून ठेविली आहे हे दाखविलें व "अविष्टाभ्यां  
गुणाभ्यस्तान्" चा एका दुर्घोष श्लोकाचाहि अर्थ लावून दाखविला आहे. हा  
निबंध अद्यापि प्रसिद्ध झाला नाहीं. वेदांगज्योतिषावर एक पुस्तक लिहिण्याचा  
माहा विचार आहे, तो तडीस नेण्यास यापेई विचारच होईल. सुधाकर द्विवेदी  
यांनीहि "सांख्यज्योतिष आयज्योतिष व" म्हणून सन १९०८ मध्ये एक पुस्तक  
लिहून त्यांस सोपाकराची व आपलीही टीका दिली आहे. कांहीं कांहीं ठिकाणीं त्यांनीं  
सुचविलेले अर्थ पटण्यासारखे आहेत. त्या पुस्तकाचे शेवटीं त्यांचे शिष्य मुरलीधर  
झ्या यांनीं इंग्रजीत टिप्पणें जोडलीं आहेत.

या खालील मजकूर 'भारतीय ज्योतिषशास्त्र' या पुस्तकातील दर्शित  
पृष्ठांत समाविष्ट केला आहे असें समजून वाचावा म्हणजे सदर भाग स्पष्ट होईल  
प्रयत्न करूनही जेवें सातरीचें वच समजलें तद्वां मेथें ऐकितलें लिहिलें आहे.

पृ. १४६ ओळ २१ नंतर घालण्याचा मजकूर:—

"वर दाक्षिणाती जें दुर्घोषत दाखविलें आहे त्या संबंधीं असें विवरण करता येतें  
कीं सूर्य उत्तरेकडे परमकांतीच्या ठिकाणी गेला असतां कृत्तिकादि वेधनक्षत्रें त्याच्या  
दक्षिणेकडे पडतात, व तो दक्षिणपरमकांतीवर असतां अपमगण्याद् यमनक्षत्रें  
त्याच्या उत्तरेकडे असलेलीं दिसतात. प्रायज् ऊर्ध्वा उत्तर प्रक्षालि म्हणतो त्यास  
चंद्रावयवकारातें दक्षिण प्रक्षालि म्हणलें आहे, त्यापेकींच हा प्रकार दिसतो; यावरून  
हस्तक्षेत्र समजावयाचें कीं समक्ष दिशांच्या मध्यंत अदलाबदल होऊं शकते."

पृ. १६० ओळ ८ नंतर घालण्याचा मजकूरः—

“वर निरनिगळीं वर्षमानें दिलीं आहेत. त्यांनींल पहिलीं तीन सोडून बाकीचीं इस्वीच्या वास्तविक वर्षमानापेक्षा साधारणतः ८॥ पळांनीं मोठीं आहेत. याचें कारण कोणी असें दाखविताना कीं, पूर्वीचें वर्षमान इस्वीपेक्षा मोठें होतें. परंतु त्यांनीं हें विसरता कामा नये कीं पूर्वार्ध निरवण वर्ष जरी थोडें मोठें होवें तरी ते तीन पळांपेक्षा अधिक मोठें कधींच नव्हतें. याची सिद्धता ही माझ्या “सर्वानन्द” करणांत उपपत्त्यधिकांरांत पृ. २५९ वर दिली आहे.”

पृ. १०६ ते ३०९ वर ज्या ज्योतिष्यांचीं चरित्रें दिलीं आहेत ते सर्व इस्वी दिवंगत आहेत. त्या चरित्रांत सालील चरित्रांचा मजकूर समाविष्ट केला आहे.

वेंकटेश बापुजी केतकर. ( मृत्युशक १८५२ ). पहिल्या आवृत्तीत अप्रकाशित म्हटलेला ग्रंथ ( ज्योतिर्गणित ) शके १८२० मध्ये प्रसिद्ध जाइला. इस्वी तो बुजिल जाइला आहे. याशिवाय रा. केतकर यांचे आणखी प्रसिद्ध जाहलेले ग्रंथः— केतकी शके ( १८२१ ), महमणित ( मराठी ) ( १८३६ ), मध्यप्रविज्ञान ( १८३७ ), Indian and Foreign Chronology ( १८४५ ), सूर्यमहणमूळगणित ( १८५२ ), व सौरार्थतिथिसाधन ( १८५२ ). यापैकी केतकी हा ग्रंथ महलाषवाच्या तऱ्हेवर लिहिलेला आहे. घातिल गणित ज्योतिर्गणिताइतकें सूक्ष्म नाही. या करणाची दुसरी आवृत्ति के. केतकरांचे चिरंजीव रा. दत्तात्रय वेंकटेश केतकर यांनीं गतवर्षी संपादित केली आहे व तींत स्वतःचे वितृत “परिमल मास्य” दिलें आहे. हें मास्य म्हणजे के. केतकर यांचीच टीका म्हणलें तरी चालेल. दत्तोपंत हे ज्योतिषाचे व्यासंगी आहेत. त्यांनीं श्रीपतींच्या सिद्धांतशेखराची एक प्रत मिळविली आहे. के. केतकर यांचा “गोल्दूपग्रंथ” हा एक आकर्षणविषयक ग्रंथ अद्यापि छाप्यादयाचा आहे.

लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक. ( मृत्युशक १८४२ ). यांनीं शके १८२४ मध्ये “Arctic Home in the Vedas” म्हणून एक इंग्रजीत मोठें पुस्तक लिहिलें आहे. त्यांत आर्यांची मूळ वसति उत्तर मुवाकडे होती असें कित्येक वेदाकथांवरून सिद्ध केलें आहे. या ग्रंथाचें व ओरायन ( The Orion ) या पुस्तकाचें मराठींत संक्षिप्त भाषांतर रा. केशवराव ओगळे, राहणार डोंबिवली जनि. ठाणें यांनीं केलें आहे. लोकमान्याचें आणखी एक पुस्तक गीतारहस्य ( प्रकाशनशक १८३७ ) हें अत्यंत लोकप्रिय जाहलें आहे. हिंदुस्थानातील बहुतेक संस्कृत भाषांतर त्याचें भाषांतर जाहलें आहे. मांडारकर इंग्लिशपुस्तका उद्घाटनाचे वेळीं जे संशोधनात्मक निबंध एकत्रित केले गेले त्यांत - कालिदयानं लोकांच्या वैदिक ज्योतिषावर एक Chaldian and Indian Veda

हा संशोधनात्मक निबंध लोकमान्यांनी लिहिला आहे. तो त्यांच्या चिरंजीवांनी Vedic Chronology पुस्तकाच्या शेवटी छापिला आहे.

**विनायक पांडुरंग खानापुरकर.** (मृत्युशक आश्विन शु. ७ शके १८४१ ता. १ आक्टोबर सन १९१९). यांनी केलेली सोपपत्तिक पुढील भाषांतरे कंसांत दिलेल्या शकवर्षी प्रसिद्ध जाइली आहेत. लीलावती (१८११), बीजगणित (१८३४), गणितार्याय (१८३३), गोलार्ध्याय पूर्वभाग (१८३३) यांचे असलेले ग्रंथः-सूर्यसिद्धान्ताचे सोपपत्तिक भाषांतर, त्रिकोणमिति, यद्देवघमकरण, सिद्धान्तसंग, तिथिचिन्तामणीचे भाषांतर. कै. खानापुरकर हे केरोपतनानांच्या पट्ट-शिष्यांपैकी एक होते आणि त्यांची प्रसिद्धी आहे.

**सुधाकर द्विवेदी.** (मृत्युशक १८३२). यांच्या "याज्ञवल्क्योक्तिं आर्षं ज्योतिषं" या ग्रंथाविषयी पूर्वी लिहिले आहे. कालांतर यांचा विश्वास नसे. हे सरळ हिंदीभाषेचे मोठे पक्षपाती होते. हिंदीमध्येही यांनी १७ पुस्तके लिहिली आहेत.

### विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार.

**श्रीपाद कृष्ण कोल्हटकर.** (जन्मशक १७९३, ता. २१ जून सन १८७१.) हे एक कोंकणास ब्राह्मण. यांच्या पूर्वजांचे मूळ गांव नेवरी जि. रत्नागिरी. यांचे पणजे कोंकणातून बाई येथे गेले व वडील कृष्णराव व चुलते रामनराव हे व्यवसायावि-  
मिश्र वऱ्हाडांत गेले. श्रीपाद कृष्ण यांचे प्राथमिक शिक्षण वयां व उच्च शिक्षण पुणे व मुंबई येथे पाहिले. हे B. A., L. L. B. असून वऱ्हाडांत जळगांव येथे वकिली करितात. हे उत्तम शास्त्रमयोपासक असून उंची दर्जाचे विनोदी लेखक, नाटककार, कवि व टीकाकार आहेत. मराठीसाहित्यपरिचदेचे व कविसंमेलनाचे हे अध्यक्ष होते. यांनी ज्योतिषगणिताचा चांगला अभ्यास केला आहे व यांनी पाच सहा वर्षे परिश्रम करून "भारतीय ज्योतिषगणित" नांवाचे पुस्तक लिहिले आहे. याचा उल्लेख मागे केलाच आहे. शके १८४१ साली सांगली येथील ज्योतिषसंमेलनाचे हे अध्यक्ष होते. या संमेलन सीटा अधवा रैवतपक्ष बहुमताने पसंत जाइला. ज्योतिषविषयक पुस्तकांचे यांचे परीक्षण नार्मिक असते. हे इत्थी प्रकृतीच्या अस्वाध्यामुखे नागपूर येथे असतात.

**शिवराम गणपतराव पवार.** (जन्मशक १७८८ वैशाख शु. १२ शुक्रवार सायंकाळी). यांचे राहण्याचे स्थान मु. सई, ता. राहुरी, जि. अहमदनगर हे होय. हे एक मराठा जातीचे बुद्धिवान् गृहस्थ आहेत. पुणे ट्रेनिंग कॉलेजांतील तिसऱ्या वर्गाची परीक्षा शके १८१२ मध्ये उत्तीर्ण जाहल्यानंतर हे शाळासात्यांत नोकरी होते. तेथे ते असि. डे. एज्यु. इन्स्पेक्टरच्या जागेपर्यंत चढले; इत्थी पेन्शनर आहेत. जात व परंपरा अनुकूल नसता व हंजजीचेही विशेष ज्ञान नसता यांनी स्वावलंबी स्वयंशिक्षण-प्रवृत्तीने गणिताच्या उच्च शाखांचा अभ्यास केला व ज्योतिषज्ञान चांगले, संपा-

दिले. यांनी केलेल्या यंथापेक्षा करणकौमुदी ( मराठी ) शके १८२९ मध्ये व "रेवती-योगनाराचा शोध" हे पुस्तक शके १८४८ मध्ये प्रसिद्ध जाहले आहे. याशिवाय यांचे पंचांगकल्पतरुसारणी, उपरागविज्ञान, ग्रहसाधनिका ( यांत आधुनिक संस्कारांची उपपात्ती दिली आहे ), त्रिकोणमिति, शुन्यलब्धिगणित, वेधविज्ञान, ग्रहगतिसिद्धांत, ज्योतिःशास्त्र, हे ग्रंथ अद्यापि अप्रकाशित आहेत.

**केशव लक्ष्मण इतरी.** हे एक देशस्थ ब्राह्मण नागपूरचे रहिवासी आहेत. तेथे त्यांचा जन्म शके १८०२ कार्तिक कृष्ण ५ सोमवार रोजी जाहला. तेथेच त्यांचे शिक्षण होऊन मागिस कॉलेजामधून सन १९०० साली हे बी. ए. जाहले त्या परीक्षेत यांनी गणित विषयांत प्राविण्य मिळविले. पुढे बी. एल्. जाहले. ज्याति-याचा नाद लागल्यानंतर यांनी ज्योतिर्मणित व सिद्धांताचे ग्रंथ व चिन्हे. शके १८३४ मध्ये "ग्रहगणितकुतूहल" नांवाचा शुद्धवर्षमानाचा व शुद्ध गणिताचा एक ग्रंथ त्यांनी लिहिला आहे, परंतु तो अद्यापि अप्रकाशित आहे. स्मृति व पुराण यांचाही यांनी अभ्यास करून "धर्मग्रन्थ" नांवाचा ग्रंथ शके १८४२ मध्ये प्रकाशित केला. होमि ओपधीचाही यांचा व्यासंग जबर आहे. हेच हल्ली यांच्या वृत्तीचे मुख्य साधन आहे. यांची बुद्धि मोठी भेदक असल्याकारणाने यांनी ' भारतीय ज्योतिःशास्त्रनिरीक्षण ' नांवाचा ग्रंथ लिहून त्यांत काही आतांपर्यंत दुर्बोध असलेली उपपत्ति उकलून दाखविली आहे. लोकनाट्यांच्या जाद्विरातीप्रमाणे यांनी " करणकल्पता " म्हणून एक मोठा करणग्रंथ लिहिला. तो शके १८४२ मध्ये छापिला आहे. त्या ग्रंथाबद्दल त्यांत पारितोषिकही मिळाले. या ग्रंथाबद्दलच हल्ली शुद्ध पंचांग तयार झेत असते. यांनी लिहिलेली " पंचांगचंद्रिका " म्हणून पंचांग तयार करण्याची सांगणी नुकतीच प्रसिद्ध जाहली आहे. याशिवाय यांनी प्रकाशित केलेले लेखः— वैदिक कालगणनापद्धति, दशरथी रामाचा काल, कंसवधकाल, भारतीय शुद्धकाल ( इ. शकापूर्वी १२७४ वर्षांचा ठरविला आहे ).

**प्रि. गोविंद सदाशिव आपटे.** ( या प्रांतनाचा लेखक ). यांच्या पूर्वजांचे मूळ गांव कोकणांत मसंदेस्वामीचे " देवाचे गोठणे " जि० रत्नापिरी. याचे निपणजे शंकरमह हे शके १६४४ मध्ये देशावर आले. ते सातत्याजवळ लंडोबाची पाल येथे राहिले. त्यांचे पुत्र सदाशिवमह हे पालीचे झुभेदार झेते. त्यांचे पणतु त्यांचेच नांवाचे स लेखकाचे बडोले. हे रत्नपक्षामिमानी असून गणितामध्ये पवीण झेते. निपणतु गोविंद सदाशिव ( इ लेखक ) यांचा जन्म शके १७९२ आषाढ वद्य १३/१४ रोजी पाल येथे जाहला. येथे मराठी ३ रे इयत्तेपर्यंत शिक्षण जाहल्यानंतर पुणे येथे शिकून मॅट्रिक परीक्षा शके १८१२ मध्ये पास झाली. नंतर उज्जविनी येथील साधवकॉलेजमधून शके १८१७ मध्ये बी. ए. जाहल्यावर त्याच कॉलेजांत साधन व गणित या विषयांच्या अति. प्रोफेसरच्या जागी यांची नेमणूक जाहली. म्हादेर येथे

याच दुय्यार शके १८२१ मध्ये वडली जाहली. याने शके १८२५ मध्ये बी. एस्सी. व नंतर दोन वर्षांनी केमिस्ट्रीत एम. ए. ची परीक्षा देऊन त्यात ते यशस्वी झाले. नंतर केमिस्ट्रीचे प्रोफेसर म्हणून नेमणूक जाहली. यांना इतर परीक्षेमध्यां सुनिष्ठ-सिंटीची संस्कृत स्कॅलरशिप मिळाली व बी. एस्सी. मध्ये केमिस्ट्री विषयात ऑनर्स मिळाले. शके १८४१ मध्ये उज्जयिनी येथे माधवकॉलेजच्या प्रिन्सिपालच्या जागी नेमणूक जाहली. शके १८५२ मध्ये पेनशन घेतले. यांनाकडे इली उज्जयिनी येथील वेधशाळेच्या सुपरिंटेंडंटचे काम आहे.

यास फलभ्योतिष शिकण्याच्या इच्छेने विद्यार्थीद्वारेच उद्योतिषाचा नाव लागला पुढे काही वर्षांनी या शाळाची अनेकशेवतता अभ्यास येऊन यांचे गणित-उद्योतिषाकडे लक्ष लागले. मुंबईच्या शके १८२६ च्या निवेदनपत्रात या उद्योतिष-संमेलनाला उज्जयिनीचा प्रतिनिधि म्हणून हे गेले होते. शके १८४७ च्या पुणे येथील पंचांगसभेला भावलेख दशवारेने यांना पाठविले. यांनी शके १८१५ मध्ये "उद्योति-गणितशास्त्रिक" नावाचा ग्रंथ लिहिला. अर्थात तो चित्रावलीय होता. परंतु पुढे रैवत-पक्षाच्या शास्त्राभ्युदयेविषयी खात्री जाहल्याकारणाने हे रैवतपक्षासंबंधी लेख लिहू लागले.

शके १८१० मध्ये उज्जयिनी येथील समेलनाकडून यांना 'गजकूडामणि' ही पदवी मिळाली. नॅटिकलचे परावलंबित्व दूर करण्याच्या हेतूने दशम गणितावाचून कोणकाशियाय साधारण गणित जाणवल्यात हे गणित करिता यांचे म्हणून यांनी "सर्वानंदकरम" नावाचा महत्त्वापराचा धर्मीय लिहिलेला एक सोदाहरण पद्य नुकताच मसिद्र केला आहे. हा काव्यी हिंदुविश्वविद्यालयांत आचार्यपरीक्षेकरिता नुकताच नेमिला गेला आहे. यांत सूर्यग्रहणाचे भूमंडलगणितही सांगून शेवटी उपपत्तिही दिली आहे. यांनी तयार केलेली "पंचांगवर्धितामणि" नावाची मुख्य सारणी नुकताच मसिद्र साली आहे. तिनवदन एक वर्षाचे पंचांग ७० ते ७५ तासांत तयार करिता येते, हे इथी स्वल्पक करण्याची साधनी तयार करित आहेत. याशिवाय यांनी मराठीत "पद्माकाश" व इतर काही कविता लिहिल्या आहेत. व

"A Dictionary of Chemical Reactions" नावाचे एक पुस्तक इथरीत रसायनशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांकरिता प्रसिद्ध केले आहे.

पंडित एधुनाथशास्त्री षट्सर्धनः—जन्म शके १८१४ वैशाख शु. ८,

कार्त्तिक महिन्याचें ठिकाण पुणें शहर हें होय. याच्या खोण पित्वा वृण्मन हात्या  
 "अजेंत, पांचे वरील मुपसिद्द अर्थी नावाचेंकेले बरिह होय, 'रघुनाथशास्त्री वांनी  
 ज्योतिबाकी उत्पत्ता पुण्यासच कोल' शके १७३८ सालीं वांनी ज्योतिबा  
 विषयाची शर्चा करण्यकरीता "अर्थितिविवाची समा" या नावाची संस्था  
 स्थापन करून तिचे द्वारे जनयेंत पुष्कळ जागृते केली. शके १८३९ सालीं  
 लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक यांच्या कार्यसंततार्ल ज्योतिबा परिषद् माली

त्वांत लो. टिळकांच्या अध्यक्षतेखाली शुद्धपंचांगप्रवर्तकमंडळ नेमण्यांत आले. त्या मंडळाचे पंडित रघुनाथशास्त्री यांस मुख्य चिटणीस निवडण्यांत आले. हे कार्य आज सांगायत ते करीत आहेत व 'शुद्धपंचांगप्रवर्तनार्थ' त्यांचे हीर्ष प्रयत्न चालू आहेत. पंडित रघुनाथशास्त्री यांस श्रीमज्जगदगुरू श्रीशंकराचार्य यांनी "ज्योतिषरत्न" कार्याच्या भारतप्रथम महामंडळाने "ज्योतिषसूत्राकर" आणि वैष्णव सायंदायाचे आचार्य श्रीमत् अनंताचार्य मठ कांची यांनी "ज्योतिर्भूषण" अशा पदव्या देऊन त्यांचा सम्मान केला आहे.

पंडित रघुनाथशास्त्री पटवर्धन हे शुद्धपंचांगाचे व वैदिक परंपराप्रति सिद्धांतसंगत अशा रीत पहाचे कट्टर अभिमानी असून त्या तत्त्वाच्या प्रसारार्थ त्यांचा उपयोग असंड चालू आहे. शके १८४० साली पं. रघुनाथशास्त्री यांनी अत्यंत महत्त्वाचा असा ज्योतिषशिक्षक अथवा जातककेसरी या नांवाचा इ.स. १८०० पूर्वाचा ग्रंथ लिहिले व पुढे ११२ वर्षांनी तो प्रसिद्ध झाला. त्या ग्रंथास लोकमान्य टिळक यांनी अत्युची प्रस्तावना लिहिली आहे. भविष्यसिद्धांत, धनयोग, दारिद्र्ययोग, वैधर्मिद्वयनाशनिर्णय, महेशा, स्वप्नपइसाधन, शनीची साडेसाती, कुंडलिनिदृश्य, कुंडलिनीसमूह इत्यादि १२ ग्रंथ लिहिले असून त्यांत शुद्ध पंचांग, शुद्ध अयनांश, सूक्ष्म ग्रहयोग आणि फलज्योतिषासंबंधी महत्त्वाचे विषय यांचे विवेचन केलेले आहे. शके १८४३ पासून शुद्ध अयनांशाचे शुद्धपंचांग प्रसिद्ध करण्याचे कार्य यांनी रे. शा. सं. मोघे शास्त्री वसईकर यांच्या सहकाराने अग्राह्य चालविले आहे.

**रामचंद्र विनायक पटवर्धनः**—जन्म शके १७९६, सवत अण्णासाहेब पटवर्धन यांचे हे चिरंजीव असून यांचे घराने पुण्यात वार प्रसिद्ध आहे. रा. वि. ऊर्फ बाबासाहेब पटवर्धन हे बी. ए., एल.एल. बी. बरील असून त्यांचा ज्योतिषविषयक व्यासंग वार दाढगा आहे. सन १९०५ साली मुंबईस वारलेल्या ज्योतिषपरिषदेतील अयनांशाच्या ठरावाचे संकेत आणि सिद्धांतोक्त पाश्चात्त्योणीय कथ्यांशाचे समर्थन यांनी "काळ" पत्रांत १९४ लेख लिहून काढावार्किकपत्रे केले होते. कुंडलिनी कथ्यांशाचे ते कार्यकारी संपादक आहेत व प्रत्येक ज्योतिषसंमेलनांत रेल-पट्टाचे समर्थन यांनी सार्थपण केले आहे. वैदिक आरंभस्थाननिर्णय "वा" यांशाचे अयनांशाप्रकारे प्रकार प्रामाण्य पुस्तक यांनी प्रसिद्ध केले असून पंचांग-प्राधान्यसिण्याची तयार केवळ आहे. प्रसिद्ध "धुनिबोध" मासिकाचे संपादकत्व यांच्याकडेच होते. यांनी कुन्नेरु कडिचेचे मराठी भाषांतर प्रसिद्ध केले आहे. वेदान्त ज्योतिषातील काही वादप्रसंग स्थलाचे, सोपपसिद्ध विवेचन केलेल्या एक निवेद इंग्रजीत यांनी लिहिला असून तो हे लम्बक प्रकाशित होईल. माहाराष्ट्र रिसर्च इन्स्टिट्यूटच्या विनोदचंद्र यांनी 'वृद्धसंहिता' हा ग्रंथावर इंग्रजीत नोंद लिहिल्या असून ती ग्रंथ लम्बकाचे प्रसिद्ध होणार आहे.

**प्रोफेसर विश्वनाथ बलवंत नारिकः**—जन्मशक १८०१ माघ; जन्मस्थल, सेड जि. पुणे, जनक के. रा. बलवंत सीताराम नारिक, बी. ए. मामलेदार; मूळ वसति पारोळ, ज्ञानदेश, मातुःथी, के. सौ. सरस्वती; घराणे चंद्राचे, अमळनेर, ज्ञानदेश. यांचे सर्व शिक्षण पुण्यात झाले. फर्ग्युसन कॉलेजातून मॅट्रिक झाल्यावर तेथे २ वर्षे दाक्षिणा केलो म्हणून त्यांनी काम केले व रँग्लर मि. घराजये यांचेजवळ गणित विषयाचा अभ्यास करून १९०५ साली एम्. ए. झाल्यावर १९०६ सालापासून ते गणित विषयाचे अध्यापक व डे. ए. सोसायटीचे लाईफमेंबर म्हणून फर्ग्युसन कॉलेजात आजपर्यंत काम करीत आहेत. १९१८ पासून ते मुंबई युनिव्हर्सिटीचे केलो आहेत. त्यांनी विश्वविद्यालयांतील विद्यार्थ्यांकरिता 'घनभूमिति' व 'बीजगणित' यांवर इंग्रजी ग्रंथ लिहिले असून पंचांगशोधनाच्या प्रभावर 'पंचांगशुद्धिरहस्य' म्हणून लहानसा एक ग्रंथ मराठीत लिहिला आहे. एम्. ए. झाल्यानंतर त्यांनी 'आकर्षणान्तरक ग्रहगणित' व 'भारतीय ज्योतिष' यांचा स्वप्रयत्नाने अभ्यास केला. मुंबई युनिव्हर्सिटीच्या एम्. ए. परिक्षेत 'आकर्षणात्मक ग्रहगणित' या विषयावर व्याख्याने देऊन त्यांचीच प्रथम विद्यार्थी तयार केले, पुण्यास सन १९१७ साली जे ज्योतिषसंमेलन भरले त्याने नेमलेल्या शुद्धपंचांग प्रवर्तन कमिटीचे ते प्रथम उपाध्यक्ष असून नंतर के. लो. टिळकांच्या निधनापासून अप्यक्ष आहेत. कमिटीचा करणग्रंथ ( के. ल. दसरी यांचा 'करणकलराता' ) त्यांच्याच देखरेखीखाली व सूचनांस अनुसरून रचण्यात आला. सन १९२५ मध्ये पंचांग ऐक्यसभेने भरविलेल्या ज्योतिषपरिषदेत रैवत शुद्ध निरयन किंवा टिळक पंचांगाचे समर्थन व क्षेत्र व ग्रहलाघवी पंचांगाचे संज्ञेन त्यांनी पंचांगवर्तन कमिटीतर्फे सप्रमाण व सिद्धांतोक्त रचनावरून केले. वैदिक परंपरेस अनुसरून कसिकादि आरंभस्थानांशी अभिन्यादि आरंभस्थानाचा तत्वेतत असणारा मेळ दाखवून ब्राह्मिहिराचार्यांनी ५ व्या शतकाच्या आरंभी भारतीय ज्योतिषपद्धति सुधारणा घडवून आणिली ही गोष्ट प्रो. नारिक यांनीच प्रथम सिद्ध करून दाखविली. भारतीय गणितशास्त्राचा इतिहास लिहिण्याचा त्यांचा प्रयत्न चालू आहे. शुद्धपंचांगप्रवर्तन कमिटीचे कार्य सतत १२ वर्षे पांप्पा नेतृत्वाखाली चालू आहे.

**वामोदर भास्कर बापटः**—हे पर्वज्य या विषयाचे संशोधक होत. यांचे जन्मस्थान, जि. रत्नागिरी, तालुका सेड, मु. करंजाळी. राहण्याचे ठिकाण, तालुका चिपळूण मु. पालशेत. जन्म सन १८७१. यांची सन १८८९ साली मराठी ६ वी इयत्ता पास जाडली. १८९३ साली पुणे ट्रेनिंग कॉलेज येथील तिसऱ्या वर्षाची परीक्षा पास होऊन यांनी शाळा ज्ञान्यात नोकरी धरिली. नोकरीच्या शेवटी जि. रत्नागिरी मु. सेड येथील शाळेचे हेडमस्तर होते. १९२८ साली पेनशन घेतले. इच्छा आपल्या "पर्वज्य" या आवहत्या विषयाचे संशोधन पुढे चालविण्याकरिता ते पुणे. ( ५२७ )

मुधवार ) येथे येऊन राहिले आहेत. प्राथमिक शिक्षणाच्या अवधीतच एका सत्य-  
श्वाच्या रूपेमुळे यांचे मन वेदानविषयाकडे वळले. त्यांनी या विषयावर “ जीवेश  
श्रमसिद्धांत किंवा सप्रयोग आत्मज्ञान ” हे पुस्तक प्रसिद्ध केले आहे.

सन १८९६ साली दुष्काळ पडला होता त्यामुळे यांचे “ पर्जन्य ” या विषया-  
कडे लक्ष वेधले. वातावरणात उत्पन्न होणारे प्रवाह सूर्याच्या उष्णतेने उत्पन्न होतात.  
ही उष्णता नियमित रीतीनेच उत्पन्न होते. या उष्णतेत, सुध, शुक्र, भंगळ व गुरु  
यांची सूर्याशी बहिर्भूति होते तेव्हा त्यापासून पृथ्वीस मिळणारी ही उष्णता सामील  
होते, यामुळे पाऊस पडतो, असे प्रमेय बांधून त्याजविषयी संशोधन चालविले आहे.  
रवि-चंद्रयुतीचीही पर्जन्य पडण्यास मदत होते असे सन १९२३ साली यांच्या अनु-  
भवास आले. त्याचाही हल्ली विचार चालू आहे. त्यांनी प्रसिद्ध केलेले “ पर्जन्य  
नूतन विचार ” हे १९६ पृष्ठांचे पुस्तक विचाराई आहे. यात दाखविलेली संशोध-  
नाची दिशा नवीन व मनोरंजक आहे. संशोधन अजून अपूर्ण आहे, परंतु आणखी  
काही समन्वयवसार्थ सुशिक्षितांनी हे काम ह्या घेतल्यास पर्जन्यासंबंधी इतकी भासत  
असलेला अनियमितपणा पुष्कळ अंशी कमी होईल यात संशय नाही. आतापर्यंत  
जाहलेली प्रगति पुष्कळ बोधप्रद आहे. याची अनुमाने बरीचशी जुळतात अशी  
यांची क्ख्या आहे.

**वृत्तात्रय विष्णु आपटे:**—सांगली संस्थानातील इतगंडी नांवाच्या चेह्यात  
श. १८०२ कालून. शु. १३ ( १३१३१८८१ ) रोजी ( वृश्चिक लग्न सिंह रास )  
जन्म. जमसंडी व येळगांव येथे इंग्रजी शिक्षण, १८९५ साली मॅट्रिक व नंतर एक  
वर्ष घर्षी रहावे लागले तेव्हा दीक्षितांचा ‘ ज्योतिर्विलास ’ व केतकरांचा ‘ केतकी ’  
हे ग्रंथ वाचून गणित ज्योतिषाचा नाद लागला. बडेलाना पंचांगाची व कुंडली  
सांडण्याची माहिती असल्यामुळे त्यांनी मोत्साहन दिले. इ. १८९८/९ मध्ये कोल्हा-  
पुरात राजाराम कॉलेजात व नंतर पुण्यास कम्युसन कॉलेजात अभ्यास करून  
१९०२ मध्ये बी. ए. ची परीक्षा घाली. नंतर चवतमाळास देशी शाळेतील शिक्षक.  
मुंबईस राष्ट्रमत या दैनिक पत्राचे संपादक आणि गोव्यातील एक हायस्कूलचे  
शिक्षक या नात्याने १२ वर्षे घालविल्यानंतर पुण्यात येऊन चित्रमयजगन्चे  
संपादकत्व ५ वर्षे व अलीकडे १० वर्षे आनंदाश्रमाचे व्यवस्थापकत्व हे श्रितार्थाचे  
व्यवसाय आहेत. याखेरीज इतिहास संशोधन व गणित ज्योतिष हे आवडीचे विषय  
असून शिवकालीन इतिहासावर विशेष भर आहे. इतिहासात गणित ज्योतिषाचा  
संबंध असलेले प्रश्न उपस्थित होतात; त्यांच्या निर्णयास उपयोगी पडणारी ‘ सरे  
जंत्री ’ व ‘ संशोधकाची छोटी जंत्री ’ हे ग्रंथ आपटे यांच्या गणित ज्योतिषविषयक  
प्रवृत्तीचे कळ आहे. कारण कौस्तुभ व मास्कराचार्यकृत बीजगणित ( सटीका )  
हे ग्रंथ त्यांनी आनंदाश्रम संस्कृत संभावलीसार्थी संशोधन छापले आहेत. व सटीक



लीलावतीची छपाई सुरू आहे. आधुनिक युरोपियन व प्राचीन भारतीय अशा दोन्ही ज्योतिष ग्रंथांचे शोधपत्रिके ज्ञान संपादन करणे आवश्यक आहे असे त्यांचे मत असून त्या दिशेने त्यांचे वाचन व लेखन चालू आहे.

पृ. ३३७ पर पहिल्या प्रकरणाच्या शेवटी घालण्याचा मजकूर.

“सिद्धांतदर्पण. हा एक सिद्धांतवजा करणग्रंथ शके १७९९ मध्ये लिहिलेला व शके १८२१ मध्ये कलकत्ता येथे गिरीश विद्यारत्न छापखान्यामध्ये छापलेला आहे. याचा कर्ता महामहोपाध्याय सामन्त श्रीमच्छंद्रशेखर हा शके १७५७ मध्ये कटकजवळ संघपाडा या गावी तेथील क्षत्रिय संस्थानिकांच्या घराण्यात जन्मलेला ज्योतिषी होता. रत्नःची ग्रंथे बनवून त्यांनी वेध येण्याचा यास फार नाद असे. यांनी मुसव रेषा जुनागढची घेतली आहे. रविपरमक्रांति २१° १०' घेतली आहे. वर्तमान सूर्यसिद्धांताचेच घेतले आहे. चंद्रास मंदकलसंस्काराशिवाय इतर संस्कारही सांगितले आहेत. “प्रत्यक्षानुभव न लुपति बभोयुक्तिः” असे यांचे मत आहे. यांची काविता उच्च प्रतीची आहे. ग्रंथाची एकंदर पर्वे ३५३१ आहेत. त्यात यांनी रचलेली २३०० आहेत. यांच्या पुस्तकास कटक कॉलेजचे प्रोफेसर योगेशचंद्र राय यांनी इंग्रजीत एक आविस्तर प्रस्तावना जोडली आहे. हा ज्योतिषी शके १८२५ च्या सुमारास निवृत्तला.

खेगारग्रहागम. हे करण कच्छभूज येथील कामजी मयारंकर द्विवेदी यांनी शके १८२३ मध्ये लिहिले. हा ग्रंथ म्हणजे जवळ-जवळ केतकीची नकूल आहे. यातील गणित स्थूल आहे. अहर्गण मेवादि घेतला आहे. ग्रंथाने छंदोभंग बरेच आहेत. कच्छसंस्थानाधिप सर खेगारजी यांचे नाव ग्रंथास दिले आहे.

वेदकालनिर्णय (पूर्वसं). रलिवपूरचे वीनानाथ जुलेट यांनी लिहिलेला हा ग्रंथ गेल्या वर्षी इंदोर येथे प्रसिद्ध जाहला आहे. यांच्या मते झुपाकर द्विवेदी, द्विक, दीक्षित, इशाल, हानसेन, म्युकंद यांना ज्योतिषाचे खरे ज्ञान नव्हते. कारण त्यांनी रविपरमक्रांति अमर्यादित मानली नाही व अयन या शब्दाचा अर्थ त्यांना बरोबर समजला नाही. “भारतीय ज्योतिषशास्त्रा”च्या पृ. १११ ओळ २७ वर “मृग-शीर्ष” वाचवून “मार्गशीर्ष” हे छापनांना अशुद्ध पडले आहे हे न समजल्या-कमजाली वीनानाथजींनी दीक्षितांची १५९ ते २११ पर्यंतच्या पृष्ठांत ४ वेळा धडा केली आहे, व दीक्षित यांस अयनविंदु मार्गे जातो किंवा पुढे सरकतो हेही कळत नव्हते, असे म्हणले आहे! उदगयन म्हणजे मेघसंक्रमण, असेच हे वेदांगकाळातही समजतात. पाठभेद झारफे व व्याकरणाची पर्वा न करणे या गोष्टी यांना सहज आहेत, पोलिसासिद्धान्त, साम्यकार, कर्काचार्य, वेदांगज्योतिष, आह्वण व सहिना यांचे काळ ह्यानुक्रमे ८, १५, २३, ३१, ३९, ४७ इत्यादी हजार वर्षांपूर्वीचे होत, अशा प्रका-

रची यांची अनुमाने विद्वानांस परत होण्यासारखी नाहीत. सा. १२, १९, २६ जून व सा. ३ जुलै सन १९३२ या मद्दागणीत यांचे संज्ञनपूर्वक परिष्कृत प्रसिद्ध जाइलें आहे.

पु. ३३९ वर “ श्रीठा विशिष्यम तरेवर सूर्य शके १७७ वर्षी होता ” असे म्हलें आहे. याची उत्पत्ति अशी :- दीक्षितांचं पुस्तक शके १८१७ मध्ये छापिलें. त्याच्या पूर्वीच्या वर्षी घ. ला. अयनशा २२५२ यांत ५०".२ यांनी मागिलें असतां मागाकार १९३९, यास १८१६ मधून वजा केलें असतां बाकी १७७ येते. घ. ला. अयनशा एक कला गतीनें आहे असतां शुन्यायनांशवर्ष काढण्याकरितां ५०-२ विकला या अयनगतीचा उपयोग करणें हें विस्मयजन्य होय. कारण या रीतीनें प्रत्येक वर्षी शुन्यायनांशवर्ष भिन्न येईल.

पु० ३५५ वर शेंवटीं घालण्याचा मजकूर :-

इल्ली काशी, जयपूर, दिल्ली, उज्जयिनी येथील जयसिद्धीनिर्मित वेधशाळांचा जाणीवद्वारा जाइला आहे. परंतु केवळ उज्जयिनीच्याच वेधशाळेंत वेध घेण्याचें काहीं नियमित काम होतें. त्याचें दिग्दर्शन मधून मधून ‘केसरी’ व ‘माल्हेर’चे ‘जयाजी प्रताप’ या वर्तमानपत्रांतून केलें जातें. आपल्या जेशांना व नवीन विद्याभ्यासा जोल्लेखान करून देण्याकडे या कामाचा उपयोग केला जातो. आत्मपर्यंत अस्पर्शा व मरमकांति सिद्ध जाइली आहे. दिग्दर्श, उच्चतांश व क्रांति यांचे वेध घेऊन स्पष्टपद्धत व शरपद्धताळले जातात. चंद्र व सूर्य यांचे उद्ग्राह्य पाहिले जातात व नक्षत्रीय कालशिष्ट व वर्तमान हे निश्चित करण्याचे इल्ली प्रयत्न चालू आहेत. जुन्या ज्ञानाच्या व संस्कृतीच्या परंपरेची ही एक साक्ष आहे अतें मानांत घेऊन श्रीमंत सयाजीराव गायकवाड यांनी ही वेधशाळा पाहिली तेव्हां, अशा यंत्रांची वेधशाळा करोडां येथेही बांधण्याचा आपला हेतु दर्शविला. आधुनिक यंत्रें आणवून व प्राचीन यंत्रें कांहीं जास्त बांधवून या वेधशाळेंत उच्चते देण्याचा यत्नही संस्थानाचा विचार आहे.

पृष्ठ. ४४१. “नवीन यंत्र पाहिले” या उपलेखाच्या शेवटीं घालण्याचा मजकूर :- “दीक्षित यांच्या म्हणण्याप्रमाणें नवीन यंत्र रचण्याबद्दल मुंबई कमिटीने हि ठराव पास केला. परंतु तिने केवळ मतसामुधानें परत केलें असें वर्तमान विद्वानांस नापसंद असल्यानें त्याप्रमाणें करणयंत्र अद्यापि बाहेर आला नाहीं. वास्तवस्थानाच व शुद्धगणित घेऊन केतकर व वाम्सी यांनी यंत्र रचिले. सध्या त्यांनी त्यांनी गणित दशमलवपुढे व कोष्टकालयी आहे अतें पाहून या प्रसंगाने कानें “सर्वानंद करण” म्हणून दृढतुल्य गणितांचा यद्गतावश्या पद्धतीप्रमाणें एक यंत्र तयार केला आहे. याचा उल्लेख पूर्वी आलाच आहे. इल्ली यास पुढे तेव्हाही लोकांची मागणी असल्याकारणानें पत्रव्यवहारी यंत्रांगाने शके १८१६ वर्षाचे केवळ शेंवटीं अनु-

याची होणे ते आतां लघु व बृहत् महाराष्ट्रांत मिळून दीड लाखापर्यंत वाढले आहेत. इतर प्रांती ज्योतिषसंबंधी काही जागृती जाहल्याचें दिसत नाहीं. तथापि मुंबई नंतर सुमारे १० वर्षांनीं हरिद्वार येथें सभा झाली. परंतु तेथेंहि निश्चित असें काहीं ठरलें नाहीं. पुष्कळ प्रयत्न बहुधा लोकांच्या पुराणप्रियतेमुळे व्यर्थ होतात. राज-सत्तेच्या अभावीं लोकमताचें एकीकरण होण्यास कालावधि लागणारच. पंचांगसंशोधनाचे प्रयत्न अद्यापि सुरूच आहेत. शके १८३७ मध्ये उज्जयिनी, १८३९ मध्ये पुणे, १८४१ मध्ये सांगली, १८४३ मध्ये मुंबई, १८४७ मध्ये पुणे, १८४८ मध्ये पुणे, १८४९ मध्ये धारवाड याप्रमाणें सभा झाल्या. परंतु या सर्वांतून नवीन पक्ष व अडचणी उत्पन्न करण्याशिवाय कायम स्वरूपाचें असें काहींच निष्पन्न जाहलें नाहीं. सूक्ष्मपणें व निर्धेकता मनानें पाहिलें असतां शुद्धपंचांगपक्ष इतू इतू लोकांना संमत होत चालला आहे असें दिसतें. इहो अशा पंचांगच्या तीन चार सारण्याही घनल्या आहेत. "

**पृष्ठ. ४९१ जातकरकंधाच्या शेवटीं घालण्याचा मजकूर:—**

"जातकरकंधाची उपयुक्तता वाढविण्याकरितां ठिकठिकाणीं अल्प प्रमाणावर प्रयत्न होत असतात यांत शंका नाहीं. लष्कर ग्वाल्हेर येथें एका जोशानें २५ वर्षांपूर्वीं दोन गणितकार पदवीं ठेवून निरनिराळ्या पत्रिकांचें गणित करून याग लक्षांच्या कुंडल्यांची, दीड दीड फूट उंचीची, बारा दसरे संशोधनाकरितां जमविलीं होती. पुष्कळ ज्योतिषी आपल्या जवळ निरनिराळ्या राशींच्या व लक्षांच्या कुंडल्यांचा संग्रह करून ठेवतात. मद्याच्या\* सारख्यानीं हि आज पर्यंत पुष्कळ परिश्रम केले आहेत. परंतु हे शास्त्र हमकें विस्तृत आहे कीं अशा संग्रहावरून कांहीं नियम काढण्यापूर्वींच बहुधा संशोधकाचें आयुष्य संपतें. आजपर्यंत शर्यती व सट्ट्यासंबंधीं ग्रहस्था स्थितीबद्दल कांहीं निश्चित नियम ठरविण्याकरितां हजारों लोकांनीं प्रयत्न केले. परंतु विश्वसनीय असा एकही नियम अद्यापि सांपडला नाहीं. तथापि कांहीं तरी कायदा होईलच या आशेनें कोठें कोठें सभा, संस्था व मंडळें स्थापन होतात. शके १८४३ मध्ये पुणे येथें फलज्योतिषासंबंधीं विचार करण्याकरितां बाजी नागेश आपटे यांच्या अध्यक्षतेखालीं एक सभा भरली होती. तेझांपासून तेथें या विषयाचें एक चर्चा-मंडळ स्थापन जाहलें आहे. त्याचे सेक्रेटरी रघुनाथशास्त्री ज्योतिषी व प्रोसेडेंट, कैसरीचें संपादक जनार्दन सखाराम करंदीकर वी. ए., एलएल. बी. (जन्मशक १७९७ जन्मस्थान हुबळी) हे आहेत.

\* विष्णु गोघाळ नवाये. हे शास्त्रामास्तर असून एक सायनवादी व फल-ज्योतिषाचे मोठे व्यासपी होते, यांनीं महाडान खंडकिरण नांवाचा छापखाना काढून

सुमारे ३५ वर्षांपूर्वी सोलापुरास सट्क्कि नांवाचे एक युरोपियन गृहस्थ असत ते आकाशातील ग्रहांच्या पारस्थितीबद्दल पावसाचे अनुमान करीत. त्यांचे लेख वाचून करंदीकर यांचे त्या विषयाकडे लक्ष वेधले व त्यांनी त्याप्रमाणे काही नियम ठराविले. सन १९२० साली वा. भा. बापट यांनी “पर्जन्यनूतनविचार” या पुस्तकांत ग्रहांच्या अस्तार्था पावसाचा संभव असतो असे लिहिले. या कल्पनेचे करंदीकर यांस पर्जन्यासंबंधी भविष्ये वृत्तिविषयास आणखी एक सहाय्य मिळाले. फलज्योतिषातील जलराशि, अग्निराशि वगैरेचा संबंध या नियमाशी जोडून पावसाचे तारीखवार वार्षिक अनुमान प्रसिद्ध करण्यास सन १९२१ पासून करंदीकर यांनी सुरुवात केली. गेल्या दहा वर्षांच्या अनुभवाबद्दल पावसासंबंधी त्यांचे कित्येक ठोक्ताळे बसून गेले आहेत, असे त्यांनी मला कळविले. ते प्रसिद्ध जाहल्यास इतरांस उपयोग होऊन शास्त्रादी भोडिशी उन्नति होईल व गव्हर्मेण्टचेहि इकडे लक्ष लागल असे वाटते.

केसरीकडे अमिप्रार्थ अलेल्या ज्योतिषविषयक पुस्तकांचे परीक्षण करण्याचे काम करंदीकर यांकडेच असते.

(पृष्ठ १२ बद्दल समाप्त.)

‘कुंडलीविज्ञान’ नांवाचे एक पाक्षिक शके १८२३ पासून सतत १३ वर्षे चालविले. बाबाजीराव महाडकर यांच्या मुद्राज्योतिषाचे नियम बसविष्वाकरिता यांनी फार प्रयत्न केले. परंतु ते यशस्वी झाले नाहीत. जातकालंकार, करण-कुतूहल, जातक-पारिजात, जैमिनासूत्र, सारावली, मयूराचित्रक, इत्यादि ग्रंथांची भाषांतरे त्यांनी ‘कुंडलीविज्ञानांत’ प्रसिद्ध केली. जातक-शिरोमणि नांवाचा एक मोठा ग्रंथ त्यांनी संकलित केला. ‘कुंडलीविज्ञान’ काही दिवस बंद पडून पुनः २१ वर्षे चालले. नवाबे यांचा मृत्यु लोणावळे येथे १ वर्षांपूर्वी जाहला. मरणाच्या वेळी यांचे वय अर्ध्यासे ६० वर्षांचे होते.

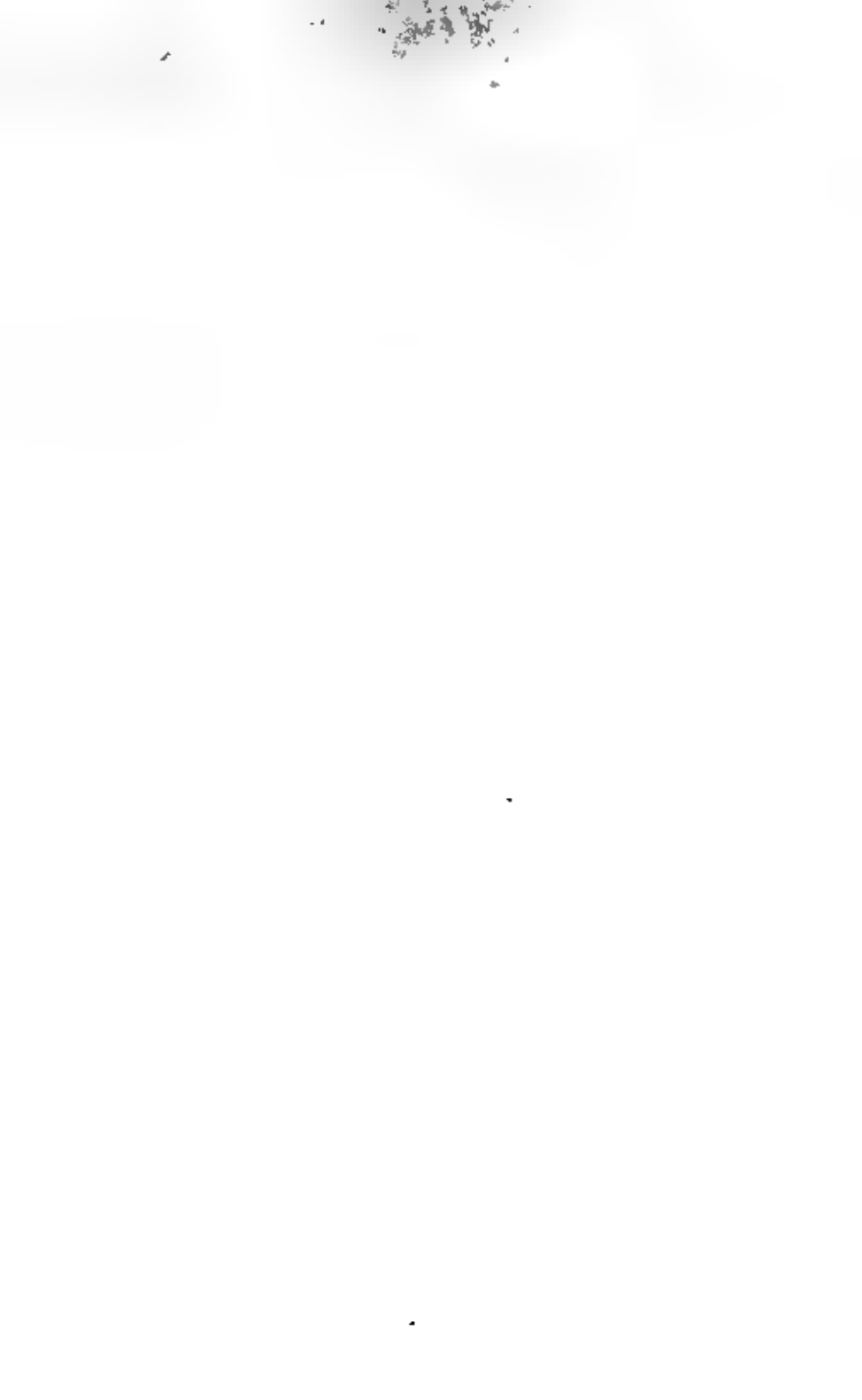
या दुसऱ्या आवृत्तीत डाव्या पृष्ठांकाजवळ पुस्तकाचे नांव व उजव्या पृष्ठांकाजवळ प्रकरणाचे नांव लिहिले आहे. इतकी पहिल्या आवृत्तीच्या मानाने सुधारणा झाली आहे. छापण्याच्या बाबतीत पहिल्या आवृत्तीतील काही अशुद्धे याही आवृत्तीत तशीच राहिली आहेत. ती व आणखी नजरेत आली ती साली दिली आहेत.

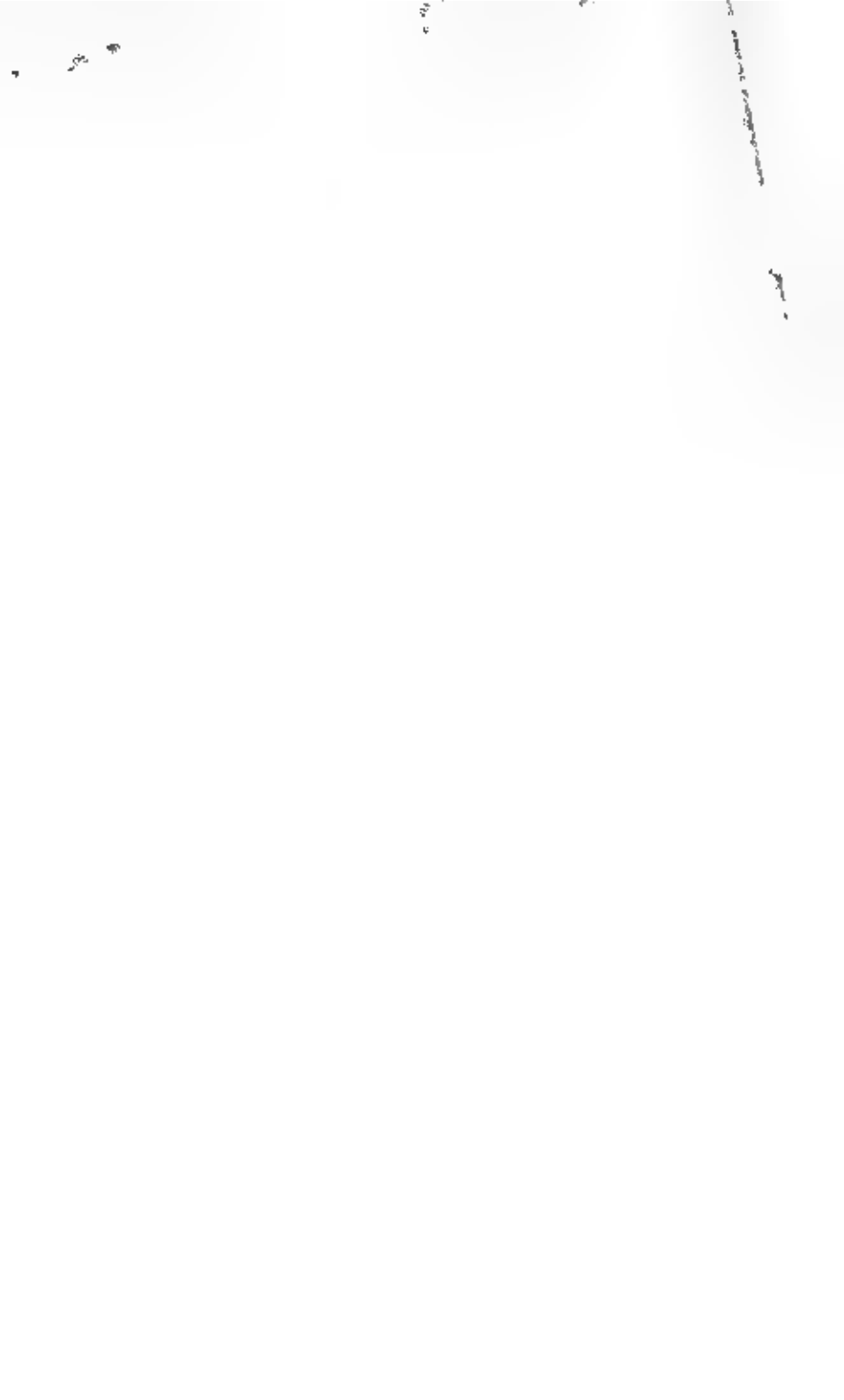
**सुद्धिपत्र.** यांत खालील "सालून" असे समजावे.

पृष्ठ	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध	पृष्ठ	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
१६	११	२-१२-१	२-१२-२ अथर्व सं. २० ३४-२	१४३	९	भोग न	भोगनी
"	सा १५	मही	महो	"	१०	बगल	बरील
२२	सा ११	पाति	पाति	१४४	७	करीन	करित
२३	सा ११	पु	पुग	१४५	सा ११	पान	पाने
२६	सा ४	२६-४५	२७-४५	१६०	२	वर्तमान	व्यमान
२८	५	कल्पता	कल्पता	१५४	सा १७	जळणे	चळणे
"	७	वेश	वेष	३६४	८	२५	५५
"	सा ८	राशिर्वा	राशिर्वा	३८५	सा ६	अभिवी	कसिका
"	"	पूर्ण	पूर्ण	३९२	सा १	पुस्तक	पुस्तक
१२७	४	पिक	गोष्टी पिक			नुकतेच	
१३३	सा ८	वार्गशीर्वात	मृगशीर्वात	४१५	१५	स्थिति	स्थिति
१४३	९	माझत	माझित				

सा. ११४।३३.

गोविंद लक्ष्मण आपटे  
सुपरिन्टेण्डंट, वेधशाळा, उज्जयिनी.





आहे व असें दीक्षित प्रस्तावनेत म्हणतान पण पुढें “ कोठें चूक असेल, मनुष्य क्षमशील आहे ” असेंही नम्रतेनें लिहितात. पण अद्याप अशी चूक कोणी दाखविली नाहीं. ही या ग्रंथाची मोठी धोरवी आहे.

भंगाल, तेलंगण व द्रवीड या पूर्व प्रांतांत पंचांगचा प्रकार निराळा आहे. तिकडे सौरमास चालतान, पंचांगला कांश्ची निराळा प्रकार आहे. या भागाखेरीज हिंदुस्थानांतलें सर्व प्रांतांत प्राचीन पद्धत्यनुसार कालगणना चालते; यामुळेच हा ग्रंथ या सर्व ठिकाणीं महत्त्वाचा आहे. याचें भाषान्तर हिंदीन व्हावयास पाहिजे हें; इंग्रजीन तर जरूर व्हावयास पाहिजे होतें. कारण त्यावरून हिंदुस्थानांत ऐतिहासिक दृष्टे, चिकित्सक बुद्धि आणि सूक्ष्म शुद्ध गणित करण्याचें सामर्थ्य अजून आहे ही गोष्ट पाश्चात्य विद्वानांच्या प्रत्ययास आली असती, पण तसा योग झाला नाहीं. दीक्षितांनींच जोरक इंग्रजी ग्रंथ त्या विषयावर लिहिला असता तर बरे झालें असतें; पण त्यांस फुरसत झाली नाहीं. यामुळे या ग्रंथाचें मोल पाश्चात्य विद्वानांस फारसें कळलें नाहीं.

तथापि महाराष्ट्रांत अद्याप ज्योतिषविद्या जागृत आहे आणि प्राच्य व पाश्चात्य पद्धतीचें ज्योतिषगणित जाणणारे लोक येथें आहेत. तेव्हां हा ग्रंथ सन १८९६ सालीं छापलेला दुर्मिळ झाल्यानें पुष्कळांस मोठी अडचण पडत होती ती अडचण आर्यभट्टाच्या प्रेसनें ही दुसरी आवृत्ति ३५ वर्षांनंतर तरी काढून दूर केली जावद्दल त्यांचे आभार मानणें योग्य आहे. किंमत कदाचित् ज्यास्त वाढेल पण ग्रंथांतलें चिन्मोल माहिती आणि अशा विशिष्ट शास्त्रांपे माहितीची व गणिताचीं पुस्तकें कमी संपनात यांकडे लक्ष देतां ठेविलेली किंमत ज्यास्त नाहीं असें मला वाटतें. या पुस्तकास उद्गार आयच मिळेल अशी मला आशा आहे.

मुंबई, ता. २० ऑक्टोबर, स. १९३१ } चिं. वि. वैद्य.



हा ग्रंथ क्रान्तिकारक स्वरूपाचा आहे. त्यानंतर मराठीत काही संशोधनपर ग्रंथ झाले, पण त्यापुढीं एकही तसा ग्रंथ झाला नव्हता. या ग्रंथाने संशोधनाची प्रेरणा केली व त्याची दिशादे दिहाविली, ' वेदांग-ज्योतिष ' ' सूर्यसिद्धांत ' वगैरे सिद्धांतांचे जे काळ पाश्चात्य पंडितांनी ठगविले होते, त्यांपेक्षा ते अधिक प्राचीन आहेत, असे या ग्रंथाने समजावून सिद्ध केले. तथा प्राचीन काळीही बरनीयांची ज्योतिषांत बिलक्षण प्रगति झाली होती व त्यांनीं ग्रहांच्या मध्यम गर्भाच्या व स्पष्ट ग्रहांच्या उपकरणार्था मानांत बरीच सूक्ष्मता साधिली होती आणि जी किंबित् स्थूलता दिसते तिची तत्काळीन ज्ञानाने व समजुतीने नीट संगति लावता येते, अर्थात त्यांनीं पाश्चात्यांची उत्तनबारी केली म्हणून, आगल्या स्वतंत्र वेधानी व शोधनाचीच ती मार्ग ठरविली होती असे या ग्रंथाने निर्विवादपणे सिद्ध केले. प्राचीन ज्योतिषशास्त्राचे अर्वाचीन भारतीय पंडितही पाश्चात्यांच्या बरोबरीचे आहेत, अशी जाणीवही या ग्रंथाने उत्पन्न केली. याच्या पूर्वी आपल्या हातून काही होतें नाहीं असा निराशावाज् महाराष्ट्रात पसरला होता, त्याचा बर्भोड करून, या ग्रंथाने महाराष्ट्रात येतच्य ओतले. स्वाधिकाशाची निर्मिती ही मोठीच राष्ट्रीय कामगिरी या ग्रंथाने केली. पहलाचवादि ग्रंथांच्या मागून झालेल्या अंधपरंपरेचा निषेध करून या ग्रंथाने उपपत्तींचे जे महत्त्व दाखविले ते स्वामान वागविल्यास हकडील ज्योतिष्यांचा मोठा कायदा होईल. या ग्रंथानील बहुतेक सिद्धांत सर्वमान्य झाले असून, त्यांचा आधार अलीकडील संशोधक येत आहेत. श्री. केशव लक्ष्मण हमी यांचा ' ज्योतिःशास्त्र निरीक्षण ' हा छंद व प्रत्ययोगात्क निबंध हा या ग्रंथाचेच अवलंब होय. विद्यार्थ्यांस तर या ग्रंथाचे मोठेच महत्त्व आहे. स्थांतील माहितीने त्यांची जिव्हासा वृत्त होते, इतकेंच नव्हे तर त्यांचे कुतूहलही जागृत होतें ही शक्यभवतिहू गोष्ट आहे. कुतूहल हाच ज्ञानाचा पाया आहे. या ग्रंथाच्या काही भागांच ईपूजीत भाषांतर झाले व हे. धीमोसारखा विद्वान् पाश्चात्य ज्योतिषी हे पुस्तक मूळातून वाचण्यासाठी सुद्धा मराठी शिकला, या गोष्टीबद्दल या ग्रंथाची महती सहज कळण्यासारखी आहे. सारांश हा ग्रंथ अपूर्व त्याप्रमाणेच अद्वितीय आहे असे म्हणण्यास प्रत्यबाध दिसत नाहीं.

भा.पू.  
ता. १५/१०/३१ }

श्री कृ. कोरडकर.



कै. शंकर बालकृष्ण दीक्षित



जन्म

आषाढ शु० १४ सुक्ल १५ शके १७७५  
ता. २१११ जुलै १८५३.

मृत्यु

वैशाख शु० ६ शके १८२०  
ता. २७ एप्रिल १८१८.

# भारतीय ज्योतिःशास्त्र कर्ते कै. ज्योतिर्विद् शंकर बालकृष्ण दीक्षित यांचें श्रोटक जीवनवृत्त.

तन् त्वामिती कीर्ति मागें उरावी ।  
मना सज्जना हेचि क्रिया धरायी ॥

प्रस्तुतच्या संघाच्या मरणावनेमध्ये अर्धज्योतिष्यांच्या परंपरेत अनुसरून कै. ज्योतिर्विद् शंकर बालकृष्ण दीक्षित यांनी आपलें अल्पतें आत्मचरित्र दिलेलेंच आहे. परंतु अशा पसिद्द ज्योतिर्विद्याविशारदाचें जास्त सविस्तर अर्धे चरित्र लोकांस उपलब्ध असणें जरूर आहे असें बारल्यावदन में मिळालेल्या माहितीवरून या खाती देत आहो.

शंकरराव यांचा जन्म कोकणांमध्ये रत्नागिरी जिल्ह्यांत दावोली तालुक्यांतलें मुदड या गांवीं शके १७७५ आषाढ शुद्ध १४ या दिवशी सन १८५३ सालीं ज्येष्ठ मईच्याच २०-२१ तारखेस झाला. यांचें मुळचें उपनांव वैशांपयन असून, त्यांचे निष्णग्ग्यानीं यज्ञ केत्यामुळे दक्षिण हें आडनांव या परंपरास प्राप्त झालें. मुदड येथील वैशांपयनांचें घराणें पुगलत असून त्यांनींल पुढच पूर्वपासून विद्वान् व कर्ते होऊन गेले. मुदड गांव हा इसवी सनाचे १५ वे शतकाचें सुमारास रूपा विद्वान् दयोजी बल्लग ने स्थापन केला, त्याचा पुत्रचन् मानलेला शिष्य वैशांपयन आडनांवाचा झेता. त्याची म्य में या गांवांत स्थापना केली, गांवचें धर्मधिकारित्व व उपाधेश्वरग त्यास दिलें. हें काम मुदड येथें अद्याप वैशांपयनांच्या परंपराकडे चालत आहे. सहा व शेवट धर्मधिकारी झेप्यास मनुष्य विद्वान् असावा लागतो. यामुळे मुदड येथील वैशांपयनांचे घराण्यांत विद्यापटन हें शिल्लक बनून राहिलें आहे. शंकररावबरोबरच त्यांच्या बंधान कोणी मनीन पदवीचा विद्वान् झाला न. ही परंतु कालमहात्म्यानें शंकरराव अलीकडच्या तऱ्हेनें विकले. प्रथमतः त्यांचा अभ्यास मुदड येथील मराठी शाळेत झाला. या शाळेंत असतानाच त्यांची बुद्धिमत्तेबद्दल व गणितविषयांनील हुशारीबद्दल विशेष लक्षाति झाली होती आणि सर्व मुदडचें त्यांच्यावर फल येत असे मराठी शाळेंत शिकत असतांच त्यांचा आपले पराण्यास उचित असे कित्येक वैदिक विषय आणि अमरकोश, काव्य-व्युत्पत्ति, व्याकरण वगैरे संस्कृत विद्येच्या अभ्यासाच्या विषयांचा अभ्यास चालला होता. यामुळे ट्रेनिंग कॉलेजांत जाण्यापरीच त्यास बरेच संस्कृत येत होतें. मुदड येथील अभ्यास पुरा ज्ञान्यावर त्यांनी मोकरच्या उद्देगानें दापोली कर्दत दोग वर्षे उमेदवारी केली. त्याच सुमारास दापोली येथें इंग्रजी शाळा मुदड झाली होती. त्यामुळे तेथें त्यांस थोडेंसे इंग्रजी शिकता आलें. सन १८७० त ते पुणें ट्रेनिंग कॉलेजांत शिकावयास आले व तेथें त्यांनी ३ वर्षे अभ्यास केला. ट्रेनिंग कॉलेज-मध्ये अभ्यास चालला असतानाच बाबा गोखले यांची जी इंग्रजी शाळा सकाळीं भारत असे नांव इंग्रजीचा पुढील अभ्यास करण्याकरितां शंकरराव यात असत. इंग्रजीशिवाय मॅट्रिक्युलेशनला पुढे असे इतर अभ्यास ट्रेनिंग कॉलेजमध्ये होत होते आणि इंग्रजी शाळेंत त्यांचा इंग्रजी हा विषय तयार होऊं शकला. त्यामुळे ट्रेनिंग कॉलेजातील शिक्षण पूर्ण झाल्यावर पुढच्याच वर्षी म्हणजे सन १८७४ मध्ये त्यांनी मॅट्रिक्युलेशनची परीक्षा दिली. ट्रेनिंगमध्ये त्यास तिसऱ्या वर्षाचें पदविया

प्रतीचे सर्टिफिकेट मिळाले होते. अभ्यास एकसारखेच असले तरी ट्रेनिंगमध्ये पहिल्या प्रतीचे सर्टिफिकेट मिळविणे व त्याबरोबरच इयत्तीचा स्नातकी रीतीने अभ्यास करून लगेच मॅट्रिक्युलेशन पास होणे हे सरोवर उद्योगशीलतेचे व बुद्धिमत्तेचे लक्षण होय. सन १८७४ पासून १८८० पर्यंत ते रेवडंडा येथील मराठी शाळेवर आणि सन १८८० पासून १८८२ पर्यंत ठाणे येथील मराठी शाळेवर हेडमास्तर होते. येथून त्यांची बाबीं येथील इयत्ती शाळेत बदली झाली. तेथे ते सन १८८९ अखेर होते. त्यावेळी पुढे येथे नवीन ट्रेनिंग स्कूल उघडले त्यांत त्यांस शिक्षक नेमले. एथपासून त्यांच्या योग्यतेस अनुसर अशा कामावर त्यांची नेमणूक होऊन त्यांची विशेष प्रसिद्धि होऊ लागली असे म्हणता येईल. सन १८९४ चे जूनअखेर ते धुळ्यास होते. तेथून त्यांची पुणे ट्रेनिंग कॉलेजात नेमणूक झाली व तेथे ते अखेरपर्यंत होते. त्यांस आरंभी पगार रु २५ होता व अलेोस तो कक रु. ७५ च होता. ही त्यांची नोकरीची व विद्याभ्यासाची इर्काकत झाली.

नोकरीस जखर नेवळे ज्ञान जरी त्यांनी बरिल मम जे उत्तम रीतीने मिळविले होते, तरी त्यांची पुढे ज्या विषयांतील प्रवीणतेबद्दल प्रसिद्धि झाली त्या विषयाचा अभ्यास त्यांनी केवळ स्वतःच्याच उपयोगाने केला. साधारणपणे पाहिले असता आपल्या-कडील विद्वानांच्या आयुष्यातील उत्तरभाग बहुतेक उपजीविकेकरिता भ्रम करण्यात आतो. पुष्कळांस नोकरी करून कुटुंबपोषणास आवश्यक असणारी साधनसंपत्ति मिळविण्याचे सटपटपटतेने धेड न राहिल्यामुळे एकाद्या विविध विषयाचा अभ्यास करता येत नाही. परंतु ज्यांना तरी कुरसत असते त्यांस आपली विद्वत्ता वाढवून एक विषय हाती घेऊन त्यांत प्रावीण्य मिळवार्चे अशी इच्छा पण कथितच होते. असेल त्यांत संतोष मानणारे आपणासारखे दुसरे लोक जगाव्या पाठीवर धोडेच असतील। आपल्यातील शोधकमंडळीच्या अभावाचे बहुधा हेच कारण असार्चे. असो. अशा तऱ्हेच्या अल्पक्षेत्राच्या आजपर्यंत चाललेल्या प्रवाहाबरोबर न जाता शंकरराव यांनी आपले ज्ञान वाढविले पाहिजे असा विचार केला. त्यांच्या रोजनिशीत आपण पुढे काही तरी करून आयुष्याचे सार्थक्य केले पाहिजे, नाही तर 'काकोडपि जीवति' अशा प्रकारचे उद्गार नमूद केलेले आढळतात.

शंकरराव यांस गणितविषयाची पहिल्यापासून आवड होती आणि ह्मण बाचनाचा त्यांचा व्यासंगही मोठा असे. ज्योतिषाचा नाव त्यांस केव्हा लागला हे नक्की सांगता येत नाही. रेवडंड्यास असताना वर्तमानपत्रातून 'स्कटवक्ता अभिषोमी' या नावाने प्रसिद्ध असलेले म्हालेख्ये केलासवासी रा. विसाजी रघुनाथ लेले यांची सायनवादावर पत्रे येत. ती वाचून शंकरराव यांचे ज्योतिषाकडे प्रथमतः लक्ष गेलें असांचे असे माझ म्याचे बार्बंवार जे उद्गार निघत त्यावरून दिसते. पुढे ठाण्यास आल्यानंतर त्यांचे विशेष लक्ष सदर विषयाकडे येथून ज्योतिषाचा अभ्यास त्यांनी आरंभिला. त्यावेळी ठाण्याचे हायस्कूलावर कै. जनार्दन बाळाजी मोडक हे हेडमास्तर होते. त्यांनी हि ज्योतिषाची मोठी हॅस होती आणि त्यांनी त्या विषयाचा अभ्यास इयत्ती व एतद्देशीय पद्धतीने उत्तम रीतीने केला होता. यामुळे 'समानशीलव्यसनेषु सर्वत्र' या म्याथाने शंकरराव

यांचा व त्यांचा स्नेह जमून का दोघां विद्वद्भक्तांनी ज्योतिषसंवेधानें अनेक उद्योग झुक केले व शंकरराव यांचा ज्योतिषाचा अभ्यास कर वाडला. कै. मोटक यांनी ज्योतिषसंबंधी माहिती जरी पुष्कळ होती, तरी त्यास लागणार्हे जे गणितशास्त्र त्यांत शंकरराव ह्यांची पारंगतता विशेष होती. त्यामुळे शंकरराव यांच्या ज्योतिषाभ्यास अभ्यासास जास्त तेज पडले. पार्सबधानें कै. मोटक असें म्हणत कीं, शंकरराव ह्यांना प्रथमतः ज्योतिषाची गोष्टी लागण्यास भागा स्नेह कारण झाला, पण पुढें ते त्या विषयांत मागे गुरू झाले आहेत.

कै. रा. विसाजी रघुनाथ लेले हे वर्तमानपत्रांतून साधनवादावर लेख लिहित असत, याचा वर उल्लेख करण्यांत आलाच आहे. पुढें रा. मोटक आणि रा. दीक्षित या उभयतांचा आणि रा. लेले यांचा वाद होऊन शेवटीं या दोघांनाहि साधनपक्ष मान्य झाला आणि पुढें या तिघांनीं मिळून साधनमताचा प्रसार करण्याचा उद्योग झुक केला. तिघांनीं हि या विषयावर लेख लिहिले. मोटक व दीक्षित यांनीं व्याख्यानें दिलीं. तिघांनीं मिळून साधनमानार्थें पंचांग सुद्ध केले. हें पंचांग अनेक अडचणी आल्या असतां हि व स्वतः पैशाचो पस सोसून, शब्दजन्य शंकरराव यांनीं बालविलें होतें. सकळ होई तेव्हां हें पंचांग स्वतंत्र रीतीनें प्रसिद्ध होत असे. पैशाची सकळ नसे तेव्हां त्याचे पंधरवड ठाण्याच्या अरुणोद्दिष्ट पत्रांत प्रसिद्ध होत. चमत्काराची गोष्ट अशी कीं, शंकरराव यांस हें पंचांग वर्षाचे वर्षास छापण्यापुरतीहि आर्थिक मदत मिळाली नाहीं. सुधारें तीनरो कायमचे वर्गणीदार मिळाल्यास पंचांग नेहमींच होईल म्हणून शंकरराव यांनीं सन १८९८ च्या आरंभी जाहिरातहि दिली होती. परंतु त्यांचे कडे पन्नास वर्गणीदारांचा देवाळ नाहीं आली माहींत ! पंचांगाची किंमत फार तर दोन आणे असे. एवढी रक्कम वर्षांतून एकदां सचण्यास कथूल असे तज्ज्ञां लोक झुदां आमच्यांत नसावेत हें कशाचें चिन्ह ! कै. दीक्षित यांच्या ग्रंथालयाची माहिती पाहिली असतां त्यांचा प्रयत्न विविध स्वहत्ताचा होता असें झालील माहितीवरून दिसून येईल.

( १ ) विद्यार्थिबुद्धिवाचिनी ( १८७६ )— हें पुस्तक दीक्षित यांनीं रेव-  
डंझास असताना लिहिलें. यामधें मराठी सद्भाव्या पुस्तकांतील ( त्या वेळची सर्वांत वरची हयत्ता ) कवितांवर भरपूर माहितीनें भरलेली टीका आहे. हें सध्या जीं अनेक अन्वयाधर्मी पुस्तकें निघतात त्यांच्यासारखें नसून त्यांत मुलांना व शिक्षकांना जेथे अडचण पडण्याचा संभव तेथे अध्यानें नीट स्पष्टीकरण केलें आहे. विषयातुसार अनेक प्रकारची माहिती दिली आहे; आणि ते आपले नावाप्रमाणें विद्यार्थ्यांच्या बुद्धीचें वर्धन करणारें आहे. शिक्षक मुलांना कविता शिकवूं लागला असता त्यानें मुलांस कसे शिकवावे व किती थोड्या गोष्टी सांगाय्या हेंही या पुस्तकावरून उत्तम रीतीनें प्पक्ष होतें. सांपत सद्भाव्या पुस्तकांत त्या वेळच्या कवित्तत्वां राहिल्या नाहीं व या पुस्तकाची पुनरावृत्ति निघाली नाहीं.

( २ ) सृष्टिचमत्कार ( १८८२ )— जुन्वा धडबेड पब्लिक सर्व्हिस परीक्षे-  
करितां ( म्हणजे इंग्लीशी म्. फा. ) सृष्टिज्ञान हा विषय असे. त्याचा अभ्यास करणा-  
रंसाठीं हें पुस्तक इ. स. १८८२ त लिहिलें आहे. यांत सृष्टिज्ञान या विषयासंबंधी

धोडक्यात सुलभ भाषेत माहिती दिली आहे. याचा उपयोग विद्यार्थ्यांस किती होतो हे त्याची नुकतीच अठरावी आवृत्ती जी निघाली आहे त्यावरून दिसून येईल. इंग्रजी भाषेत असले कठीण विषय लहान मुलांस शिकविण्यासाठी सोपी पुस्तके असतात त्या नमुन्यावर हे पुस्तक लिहिलेले आहे.

(३) सांख्यिक अंकगणित ( १८९७ ):- सन १८९४-९५ मध्ये 'शालापत्रक' मासिक पुस्तकांत अंकगणित या विषयावर लेख येत असत. हे लेख कै. दीक्षित यांनी शिक्षकांकरिता लिहिले होते त्यांतच पुष्कळ जास्त माहिती घालून व आणखी विषय जोडून हे पुस्तक त्यांनी निराळे छापून तयार केले. हे अर्धवड्या राहिले आहे. यात येरीज, बजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, वृद्धभाजक, लघुतम, रेची, व्यवहारी व दशांश अपूर्णाक आणि प्रमाणगणित इतक्या विषयांचे विवरण उपपत्तीच्या दृष्टीने पूर्ण रीतीने केले आहे. अर्थात् गणितविषयाचा याचा फात पूर्ण झाला आहे. गणित हा विषय स्वभावतःच रुक्ष आहे तथापि त्याची उपपत्ति कशी मनोरंजक करता येईल हे या पुस्तकावरून कळेल.

(४) ज्योतिर्विज्ञान अथवा रात्रीची चोम घटका मौज-(सन १८९१):- कै. दीक्षित यांचे रा. दामोदकर यांनी प्रकाशित केलेले हे पुस्तक आध्यात्मज्ञान अर्थाने मिथ झालेले आहे. असली पुस्तके आमच्या भाषेत साली तर ती बहुधा इंग्रजीची भाषांतरे असतात. पण हे पुस्तक तसे नसून केवळ स्वतंत्र व नवीन असे लिहिले आहे. पुस्तकाचा विषय दीक्षित यांचा आवडता विषय असल्यामुळे ते उत्तम बघले आहे. निरनिराळ्या शास्त्रीय विषयांची सामान्यजनांस माहिती द्यावी म्हणून पाश्चात्य देशांत निरनिराळ्या विषयांवर अनेक सोपी व मनोरंजक पुस्तके होत असतात, त्या धर्मीवर हे पुस्तक ज्योतिर्विज्ञानावरील आहे. या पुस्तकातील पुष्कळ भाग इतका मनोरंजक झाला आहे की तो बाचतांना एकाच कादंबरीप्रमाणे संपल्याशिवाय पुस्तक साली ठेवणे बाचकांस गोड वाटत नाही.

(५) धर्ममीमांसा (सन १८९५-९७):- या नांव ची दोन पुस्तके शंकर व यांनी दामोदकर यांचे मालेकरिता लिहिली ही प्रख्यात जर्मन पंडित मोक्षमुल्लर यांच्या इंग्लंडातील गिकई व्याख्यानांची भाषांतरे आहेत. पहिल्या पुस्तकांत नैसर्गिक धर्माचे सामान्य विवेचन आणि भौतिक धर्माचे विवेचन हे विषय आहेत. यात धर्माचे लक्षण, निरनिराळ्या विद्वानांनी केलेल्या धर्माच्या लक्षणांची चर्चा, धर्माचे ऐतिहासिक विवेचन, आधार व व्यवहार, निरनिराळे धर्मग्रंथ व त्यांची माहिती, वेदादि जुन्या धर्मग्रंथांचे विशेष विवरण, अग्नि वगैरे भौतिक देवतत्वे कोणचे लोक कशी मानित आले याचे विवरण असे विविध विषय आहेत. दुसऱ्या पुस्तकांत पितृमूलक धर्म आणि आध्यात्मिक धर्म समजुतीविषयी सहिष्णुता, ईश्वराचे अस्तित्व, आत्मज्ञान, अल्पसंस्कार, विनोद-विषयी समजुती, धर्मविचारांचे ऐतिहासिक विवेचन, आत्म्याची मृत्यूनंतरची स्थिति, परलोकविचार, स्वर्ग अमरत्व, वेदानविचार ह्यांचे विवरण केले आहे. या ग्रंथात पृथ्वीवरील सर्व मुख्य धर्म व त्यांचे धर्मग्रंथ घेऊन मूळारंभापासून धर्मसमजुती कशा उत्पन्न झाल्या, त्यांची वाढ कशी होत गेली आणि भिन्न पंथ कसे झाले याचे चांगल्या

रीतीने वर्णन केले आहे. आमच्या पूर्वजांनी धर्मविचारांत आणले जन्म घालविले आहेत आणि पंडित मोक्षमुल्लर यांचा विवेचन करण्याचा मरिंद्र विशेषतः आमचेच धर्मग्रंथांचा आहे. यामुळे हे दोन्ही ग्रंथ सर्व प्रकारे आमच्या लोकांस मनोरंजक होऊन त्यांपासून धर्मविषयक गोष्टींची फार माहिती होणे आणि आपल्या पूर्वजाविषयीचा सारा अभिमान आपले मताने जागृत होतो

( ६ ) भारतीय ज्योतिषशास्त्र अथवा भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास ( सन १८९६ ) :- याचकाचे इती असलेला हा प्रस्तुतचा ग्रंथ के. शंकरराय यांनी आपल्या सर्व आयुष्यांत केलेल्या दीर्घाव्योगांचे फळ होय. वीक्षित ह्यांचा हा आवडता विषय असल्यामुळे त्यांनी यांत आपले बुद्धिसर्वस्व लार्चिले आहे. अशा प्रकारचा ग्रंथ लिहिण्याचा त्यांचा फार दिवसांचा मनोदय होता. सायननिरायनवादावरून त्यांचे लक्ष ज्योतिषाकडे गेल्यावर त्यांनी भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन काळापासून शोध करण्यास आरंभ केला. या ग्रंथास गायकवाड सरकार व दक्षिणा माहसकमिटी ह्यांकडून बक्षिसे मिळाली आहेत. या ग्रंथांत भारतीय ज्योतिषाचा अगदी वेदकाळापासून ते एकोणिसाव्या शतकाच्या बहुतेक अखेरीपर्यंत सविस्तर इतिहास आहे. त्यांत आमचे लोकांचा ज्योतिषग्रंथांची मने फाय होती, त्यामध्ये उत्तरोत्तर वाढ कशी होत गेली, आमच्या ज्योतिष्यांच्या व अर्वाचीन पाश्चात्य ज्योतिष्यांच्या मतांमध्ये प्रेळ किंवा भिन्नपणा काय आहे, पंचांग म्हणजे काय, ते कसे तयार करावयाचे, आमचे लोक पंचांग कसे तयार करतात, आणि निरनिराळ्या पंचांगांचे गुणदोष कोणते, या सर्व गोष्टी सांगितल्या आहेत. शिवाय आमच्या देशांत होऊन गेलेले ज्योतिषी व त्यांनी केलेले ज्योतिषशास्त्रविषयक ग्रंथ यांची संपूर्ण माहिती दिली आहे. इंग्रजीत आमच्या कित्येक मुख्य मुख्य ज्योतिर्विषयक ग्रंथांची प्रोटक माहिती जागजागी आढळते. परंतु जितके ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्या सर्वांची माहिती अथवा जेवढे ज्योतिषी होऊन गेले त्यांचा वृत्तांत एकत्र लिहिलेला कोठेही आढळत नाही. शिवाय यांत सर्व ग्रंथांचे व त्यांतिल मतांचे परीक्षण केले आहे ते वेगळेच. या एका ग्रंथाच्या रचनेने हीक्षित यांनी आपले नांव हिंदुस्थानांत अजरामर करून ठेविले आहे. आमच्या लोकांनी ज्या विद्येकटल स्वतंत्र रीतीने पुष्कळ परिश्रम केले आहेत अशा प्रकारची ही ज्योतिषशास्त्रविषयक विद्या आहे. असे असून ज्वांना आमच्यासारख्या लोकांनी एवढे ज्ञान संपादिले असे म्हणण्यास वाहट वाटते, त्यांनी आपली आमचे ज्योतिष श्रीकांतासून, चिनी लोकांपासून किंवा इजिप्शियन लोकांपासून घेतले अशी विधाने केली आहेत. हीक्षित यांनी या ग्रंथांत असल्या मतांचे उत्तम रीतीने संहन करून, आमचे ज्योतिष अगदी मूळचे व स्वतंत्र आहे, आणि त्यांत विषयसादृश्यामुळे एकमेकांनी एकमेकांच्या ग्रंथांतून घेतलेल्या किरकोळ गोष्टींपर्यंतचे असल्या घेतलेल्या गोष्टी मुळाव नाहीत हे सिद्ध केले आहे.



( ७ ) हिंदुपंचांग ( Indian Calendar १८९६ ) :- हा पंच मन्नास क्रिश्चिळ सॉईसमधील वेगानर नि. रॉबर्ट सेवेल आणि दीक्षित यांनी मिळून इंग्रजीत लिहिलेला असून त्यांत आमच्या पंचांगासंबंधीचा व कालगणनेचा सर्व मोर्झीची माहिती आहे. त्यांत पद्धत्याने तिथि, मध्यम, योग, बरोरच्या स्याकड दिव्याकर आनस्था पंचांगांत काय काय असने, त्याची पद्धति कशी व तें कळण्यास आधारभूत ग्रंथ कोणते बरोर गोर्शीबद्दल सांगितलें आहे. मंतर हिंदुस्थानांत पूर्वी व आतां चालूं असलेल्या सर्व शकांची माहिती देऊन, इ. स. ३०० तसून १९०० पर्यंतच्या वर्षांच्या तारखा व आपल्या तिथि परस्पर कशा बदलून घ्याव्या हेही सांगितलें आहे. त्याशिवाय शेवटीं बरीन काळांत हिंदुस्थानांत दिसण्याच्या सर्व सूर्यग्रहांचा काल व स्थळ यांची ही. स्वप्नाम यांनी दिलेली कोष्टके दिलेली आहेत. या पंधाऱ्या मुख्य हेतु हिंदुस्थानांत सांपडणाऱ्या शिलालेखां, ऐतिहासिक पत्रां व तसेंच कोटीपुढें येणाऱ्या जुन्या कागदपत्रां दिलेल्या दिवशीं इंग्रजी तारीख कोणती होनी व तो दिवस सरो- सर मोघ होना कीं नाहीं, हें मळें ठरविण्याचा आहे. या दृष्टीनें आजपर्यंत पुष्कळ युरोपियन विद्वानांनीं प्रयत्न केले आहेत, परंतु त्यांच्या रितींनीं दिवस अजमातानें ठावितां येताना, बरोबर येत नाहीं. ही उणीव या पुस्तकांनें भरून काढिली आहे व आतां हिंदुस्थानांत कंठेही सांपडणाऱ्या शिलालेख, मध्यपट इत्यादिकांचे दिवस बरोबर काढतां येतील.

( ८ ) भारतवर्षीय भूवर्णन :- हें पुस्तक रा. दीक्षित यांनी इक्षिणा माझ- कमिटीच्या जाहीरनाम्यास मूळ १८८३ त लिहिलें. ज्यास माहिती घालून पुस्तक बाळविण्याचे उद्देशानें हें छापाव्याचें तसेंच पडलें होतें. परंतु पुढें ज्योतिषाकडे वळण्यावर कै. शंकरराव यांना या पुस्तकाकडे पाहण्यास मुर्झीच कावळें नाहीं, हें रा. दाबोळकर यांनी रा. दीक्षित यांच्या पत्रात प्रकाशित केले. हें अपूर्ण आहे असें मुर्झीच नाहीं. मात्र दीक्षितांच्या झालून हा ग्रंथ ज्यास माहिती घालून छापला गेल्या असला तर सोन्याहून पिढें झालें असतें यांत शंका नाहीं. या पुस्तकांत वेद, पुराणें व इतर प्राचीन ग्रंथ यांमधून जे स्थलनिर्देश आले आहेत तीं स्थळें सांगतर्फी कोणर्फी याचें दिव्यर्शन केलें आहे. यांत मुख्यतः वैदिककालापासून इ. स. १००० पर्यंतच्या कालाचें भारतवर्षाचें भूगोलवर्णन आलें आहे.

( ९ ) सायन पंचांग :- हें पंचांग रा. दीक्षित हे सुमारे १३ वर्षे करीत होते. गाल्देरचे विसाजीपंत लेले यांनी सायनवादाचा मूळ पुरस्कार केला, परंतु पंचांग करण्याची कल्पना प्रथमतः कै. मोडक आणि दीक्षित यांनीं काढिली. पद्धत्यानें हें पंचांग तिथे मिळून करीत. मग लेले आणि मोडक याचे मागून शंकरराव एकटेच करीत होते. हा पंचांगाचें काय कोणतें होतें हें नीटपणें लक्षांत घेण्यास सायन- नियम हा वाद काय आहे व पंचांगांत बुका कां होत असतात हें प्रस्तुतचें पुस्तकांत रा. दीक्षित यांनीं झुलासेवार लिहिलेंच आहे. पंचांगग्रंथीचा प्रश्न आज

पुष्कळ वर्षे भिजत पडलेला आहे. आपली घमंस्तुर्ने अयोग्य वेळी होत असतांना काही मार्गेत एकमत होत नसल्यामुळे संवागसुधारणेचा प्रयत्न आपल्या बालवृत्त-लीपचा संघर्षानुर्गेष केवळ मार्गे पडला आहे असे म्हणजे लागते. वास्तविक पाहिले असता ज्योतिषशास्त्र हे एकमतप्राप्ते शक्य असल्यामुळे इत्थी चालू असलेला शास्त्रिक वाद केवळ संघर्षावासात इया होता. परंतु विस्तृत संदर्भात पातले काही कथन माही व इतरांस पावडल विशेष संघर्षात नको आहे.

बरील संघर्षाधिकार के. दीक्षित यांनी 'इंडियन अँटिकेरी' व 'एनि-पाकिता इंडीका' या इंग्रजी मासिकांतून कालगणना, काही गोष्टींचा कालनिर्णय इत्यादि ज्योतिषसंबंधी विचारांवर बरेच लेख लिहिले आहेत. या निबंधांपैकी एकामध्ये 'शन-पथ बाह्यणा'चा काल ठरविला आहे. कविका या घेत पूर्वेत उगवतात त्या पूर्वेपासून कथन माहीत अशा अर्धाध्याय या त्या बाह्यणात आहेत, त्याचकडून गमित करून बरील संघर्ष केवळ लिहिला गेला असता हे दीक्षितांनी ठरविले आहे. तसेच 'पक्षित आर्वासेद्वान्त' केवळ लिहिला गेला असता हे एका निबंधात दर्शविले आहे. गुतांच्या शकावरही ११२ मन्वाचे निबंध 'इंडियन अँटिकेरी' मध्ये प्रसिद्ध झाले आहेत. शिवाय ते बन्वाच युरोपियन विद्वानांच्या अडचणी दूर करून त्यांच्या कालनिर्णयाच्या शंकांचे निराकरण करण्याच्या कामी त्यांस मदत करीत असत. नव्यमापने माजी रेभिन्सु कमिशनर डॉ. फ्रीट यांनी आपल्या 'गुतांचे शक' या पुस्तकांत मि. दीक्षित यांची मदत नसती तर मला गुतांचा शककाल निश्चित करता आलाच नसता असे शोभतवर्णे कबूल केले आहे. कित्येक वेळा तर नांवाजलेल्या वास्तव्य पद्धतिचरोवर वाद करून म्हावं म्हणजे के. दीक्षित यांनी सोडून काढले आहे. ह्यामुळे त्यांची युरोपियन विद्वान् संदर्भात चांगलीच प्रतिष्ठा झाली होती.

साधारणच ते शाकापत्रकादि मराठी मासिकांतून लेख लिहित असत. कविक पुस्तकांसंबंधी शाकापत्रकांतील त्यांचे लेख प्रसिद्ध आहेत. नौकरी लागल्यावर पहिली ८-९ वर्षे ते मुंबईच्या 'मेसिड ओपिनिशन' वर्तमानपत्रात बरेच वेळा लिहित असत. अगदी शेवटी शेवटी ते बँगळूर येथे त्या वेळी निघणाऱ्या 'ज्योतिष कल्पतरू' नावाच्या मासिकांत कलज्योतिषावर लेख लिहू लागले होते. हे सर्व उद्योग अर्थातच पोटासाठी नौकरी करून राहिलेल्या वेळांत त्यांस करावयाचे असत. पोटाचा उद्योग त्यांचे मागे नसता तर त्यांचे झालून बरीच संश्रयणा झाली असती. एवढा दीक्षितांच्या संश्रयचनेबद्दलची व बाह्यमयसेबद्दल माहिती देण्यात आली आहे. आता काही इतर गोष्टींकडे वळू.

दीक्षितांची सर्व नौकरी शिक्षक वा मात्वाले होती आहे. सध्या त्यांची शिकविण्याची झोतोटी कशी होती हे सांगितले पाहिजे. शिक्षक वा मात्वाले दीक्षित यांची योग्यता त्यांचे काळी मोठी होती. त्यांची शिक्षणपद्धति उत्तम असे. त्यांचे शिकवणे, शब्दांचे चाले आणि विद्यार्थ्यांच्या शंका अगो-बग लक्षात आणून तदनुसार विद्यार्थ्यांच्या शक्यतेने करीत. शिकविण्या त्यांची माता विद्यार्थ्यांना समजे जशी असे. कोणी त्यांस शंका विचारली असता

त्या शिकेचें निरसन ते शांतपणें करीत. त्यामुळे शका विचारण्यास विद्यार्थ्यांस मुळींच भाति वाटत नसे. ट्रेनिंग कॉलेजच्या बोर्डींगत अपरात्री जाऊन विद्यार्थ्यांस आकाशस्थ ज्योतीविषयी त्यांनीं कित्येक वेळां माहिती दिली आहे. ही आठवण त्यांच्या धुळ्याच्या व पुण्याच्या विद्यार्थ्यांस अजून कायम आहे. शंकरराव यांचे अगोदर कै. देवकुळे हे ट्रेनिंग कॉलेजत गणिताचे शिक्षक होते. पण दीक्षित यांनीं देवकुळे यांची जागा उत्तम तऱ्हेनें भरून काढली होती. विद्यार्थ्यांस शिकवावयाचें म्हणजे त्यांस नुसतें परीक्षेस तयार करावयाचें असें नव्हे, तर त्यांस सुशिक्षित असे गृहस्थ बनवावयाचें हें दीक्षितांचें धोरण असे विद्यार्थी पास होऊन नोकरीवर चालले म्हणजे त्यांस तात-तास ते उपदेश करीत, तो कित्येकांच्या हृत्पटलावर अजून कायम आहे. शिक्षक या नात्यानें आपले कर्तव्य दीक्षित यांनीं श्रेष्ठपणें उत्तम रीतीनें बजाविलें असा विशेष उल्लेख शाळास्वाच्या सन १८९७-९८ सालच्या रिपोर्टत सरकारनें कळत ठेवला आहे.

दीक्षित यांची बदली रेवडंड्याहून ठाण्यास झाली तेव्हां त्यांनीं आपल्या रेवडंड्याच्या कारकीर्दीचा आढावा आपले रोजनिशींम लिहिला आहे त्यांत ते म्हणतात, 'येथील विद्यार्थ्यांस शाळेच्या इयत्तांतले सर्व विषय मी पूर्णपणें शिकविलेच पण ते शिकवितांना व इतर वेळां त्यांस जी अक्षर गोष्टींची माहिती मी सांगितलेली आहे ती त्यांस व्यवहारांत निरंतर उपयोगी पडेल.'

मध्यभागाचे कमिशनर डॉ. फर्लंड हे शिलालेखांच्या कालनिर्णयाचे बाबतीत दीक्षितांचा सहाय्य घेत असतां उभयतांचा बराच जोड झाला होता. त्यावेळीं एकदां ते दीक्षित यांस म्हणाले कीं तुम्ही आमच्या रेव्हिज्यू खात्यांत घेत असाल तर तुम्हांस लवकर माभलेदार करीत. त्यावर रा. दीक्षित यांनीं उत्तर दिलें कीं मी माभलेदार झालों तर माझा विद्यार्थासंग धावेल. विद्येविषयी आवड अशी पाहिजे

दीक्षित हे स्वभावानें अत्यंत गरीब, सुशील आणि समाधानवृत्तीचे होते. त्यांची तापट प्रकृति वीर्ययोग व विद्याभ्यासग धा गोष्टीकडे बळगती होती. त्यांचे तोंडून कधींही कोणास वाकडा शब्द आलेला ऐकिवात नाही. त्यांचे स्वभावाचा गरीबपणा बाजवीपेक्षा जास्त होता असें म्हणण्यास चिंता नाही. यामुळे त्यांचें पुष्कळां नुकसानहि झालेलें आहे. त्यांची गृहस्थिती तर बडि-लाजित इस्टेटच्या बाबतीत त्यांच्या असल्या गरीब स्वभावामुळेच अत्यंत वाईट झाली होती. परंतु बडील माणसांस जगास दुसऱ्यावाक्याचें नाही म्हणून त्यांनीं स्वतःचें सर्वस्व नुकसान कडून घेतलें. स्वतःचें मन कसेंहि असलें तरी लोकांचे विरुद्ध जाणं या गोष्टीची त्यांना फार भीड वाटे. यामुळे पुष्कळ गोष्टींत त्यांचे काय मन आहे हें सजजण्यासहि कठिण पडे. पण स्वतः वर्तन करण्याचा प्रसंग येई तेव्हां मात्र ते कोणाचीं भीड ठेवीत नसत. बालविवाहास त्यांचें मन प्रतिकूल हें ते आणि ठाण्यास असताना त्यांनीं मुळांची व मुलूंचीं लहें अनुक्रमे १८ व १२ वर्षांच्या आंत मी करल्याचा तर्फी अशी आपथ वाहिली होती, आणि त्याप्रमाणें त्यांनीं वर्तन प्रसंग आले

नेहरीं केले. पडोल माणसांकडून मुलांचीं लवकर लगे करण्याविषयीं आपण होत असता त्यांनीं आपल्या रोजनिशींत ठिकाठिकाणी लिहिलें आहे कीं 'मी शपथ बाळिली आहे व ती लक्षांत बाळगिली पाहिजे.'

के. दीक्षित हे दुपार उद्योगी होतें म्हणून एकदां एका मोठ्या संस्थानिकाकडे त्यांस आपलें वर्षकल करण्यास सांगितलें. त्या कामांत द्रव्य व कार्नि या दोघांवाडी लाभ त्यांस झाला असता. परंतु त्यावेळीं दीक्षित यांचा फलज्योतिषावर मुळीच विश्वास नव्हता. वर्षकल केलें तर कांहीं गोष्टी काकनालीय म्यायानें जुळतील, कांहीं न जुळतील व उघांनीं हे काम सांगितलें होतें, त्यांचा स्वभाव असा होता की, वर्षकलांतली एकादी गोष्ट जुळली नसती, तर त्यांनीं ज्योतिःशास्त्र व उद्योगी यांची अत्यंत कुबेष्टा केली असता, हें दीक्षित यांस माहित होतें. म्हणून त्यांनीं हे काम करण्याचें स क नाकारिलें. फलज्योतिषावर शंकररावांचा पद्धिपानें मुळीच विश्वास नव्हता, असें त्यांच्या रोजनिशींत ने ठिकाठिकाणीं त्याचे उद्गार आहेत त्यावेळून दिसून येतें. परंतु शेवटीं ५१६ वर्षें प्रख्यात फलज्योतिषी महादकर यांचा व त्यांचा परिचय झाला होता, व जन्मनिधि अणि आयुष्यांतोळ मागील अनुभव बगैरे कित्येक गोष्टी सांगण्यांत महादकर याचे विद्येचा प्रत्यय येतो असें त्यांस दिसून आलें, त्यामुळे फलज्योतिषावर विश्वास देण्याचा त्यांचे मनाचा कळ वळू लागला होता. यासंबंधानें ते शेवटीं शेवटीं असें सांगत कीं, "फलज्योतिषांत तथ्य असतें असें मला अलांकडे पारू लागलें आहे. तथापि अजून माझा पक्का विश्वास नाही. मी तत्संबंधानें शोध करित आहे. या फलज्योतिषाचे संबंधानें खरें थई व डोंग फार असा प्रकार झालेला आहे. नेह्यां यांत खरें आहे तरी किती हें मला पहावयाचें आहे. म्हणूनच मी अलांकडे कंडल्य', टिपणें, फलज्योतिषासंबंधीं ग्रंथ, बगैरे पद्धत असतों." प्रत्येक गोष्टीचा पक्का शोध करून मग आपलें मत ठरवावयाचें अशी त्यांची नेहमींची रीत असे. यामुळे या शास्त्राचा शोध त्यांचे हातून झाला असता तर तो चांगले प्रकारें होऊन लोकांमिदि त्याचा फार उपयोग झाला असता. परंतु तें होणें नव्हतें ! फलज्योतिषाचे ग्रंथ हातीं घेतांच त्यांस दिसून आलें कीं त्यांत आपल्या फलगणनेच्या चुकीमुळे व आपल्या लोकांच्या इलजर्जीयामुळे अनेक चुका होत गेल्या आहेत, या चुका शोधून काढून त्या दुस्सन करण्याचा त्यांचा विचार होता. व त्यास त्यांनीं आरंभहि केला होता हें पूर्वीक वेंगुई एथील मासिक पुस्तकांतील त्यांचे फलज्योतिषावरील लेखांवरून दिसून येईल.

दीक्षित ह्यांचे घरचें वर्तन फारच अनुकरणीय होतें. त्यांची घरची परिची होती, कुटुंब मोठें, मुलांमुलींचीं लफकांयें श्यावयाचीं, मुलागे शिकावयाचे, इकडे वडिलार्जुन इस्टेटाचें वाटोळें झालेलें, असें होतें तरी त्यांनीं धिमेपणा व शांतवृत्ति सोडिली नाही व आपल्या सामर्थ्यानुसार आपलें कर्तव्य बजाविलें. ते अत्यंत उद्योगशील होते.

त्यास विद्याभ्यासंगत्तेरीज दुसरे कसलेही व्यसन नव्हते. हे व्यसन मात्र जवळ होते. त्यांची मूळची प्रकृति मोठी चांगलीशी होती अशी नाही. पहिल्यापहिल्याने त्यांचे अभ्यासाचे मान प्रकृति संभाळून असे, पण पुढे उद्योग बाळग्यावर त्यांनी प्रकृतिमान पहाण्याकडे लक्ष देण्याचे बहुतेक ठकलाठकलीवर चालविले होते. त्यांनी नोकरी करून अभ्यास किती केला हे त्यांची बंधारचनाच सांगते. बघात १५ वर्षे होईतोपर्यंत या श्रमांचा त्यांचेवर फारसा परिणाम झाला नाही. परंतु शेवटच्या सात आठ वर्षांत ते मराभर वृद्ध होत गेले आणि त्यांची शरीरप्रकृति क्षीण होत चालली. त्यातच ग्रेगच्या सांधीने मवीन उत्पन्न केलेल्या फाळजीची भर पडली आणि सरतेरोवटी विषमज्वराने आजारी पडून त्यातच त्यांचा वैशाख शु० ६ शके १८२० ( २४ एप्रिल १८९८ ) रोजी वयाचे २५ वे वर्षी अंत झाला.

कै. दक्षिण यास अपत्ये बरीच साह्यी. त्यांपैकी दोन मुलगे व दोन मुली इत्यादी इयात आहेत. त्यांचे चिरजीव रा. रामभाऊ व रुष्णराव हे मुंबई विश्वविद्यालयाचे पदवीधर असून या इलाख्याच्या सरकारी शिक्षण खात्यांत नोकरीस लागले. शिक्षणशास्त्रांत ते चांगले नांवाजलेले शिक्षक म्हणून प्रसिद्धीस येऊन पुढे त्यांनी निरनिराळ्या जिऱ्यांत डेप्युटी एज्युकेशनल इन्स्पेक्टर व जिल्हा स्कूलबोर्डाचे अॅडमिनिस्ट्रेटिव्ह ऑफिसर म्हणून कामे केली. दोघांचीहि अनुमतिव शिक्षणाधिकारी म्हणून विशेष सन्मानित आहे व आता ते नुकतच सेवानिवृत्त झाले आहेत. शंकरराव यांची मोठी कन्या श्रीमती काशीबाई ही अहमदनगर जिल्हा लोकल बोर्डाचे नांवाजलेले चॅफ ऑफिसर कै. गंगाधर घाटे सावरकर या. ए. यांचे कुटुंब होत. आणि त्यांची दुसरी कन्या सौ. चंपूताई ही सातारा येथील बकीठ रा. बाळुदेव मसुदेव कांदीकर या. ए., एल. एल. बी. यांस दिली आहे. शंकररावांचे मोठे नानू चि. कमलाकर रामचंद्र दक्षिण हे गुदस्ता मुंबई विश्वविद्यालयाची बी. एस्सी. परीक्षा विज्ञानशास्त्र व गणित या विषयांत पाहिले बर्गाल उत्तीर्ण होऊन विज्ञानशास्त्राचा पुढील अभ्यास करण्याकरिता इंग्लंडांत नुकतेच गेले आहेत.

शंकरराव केवळ मुकाट्याने व अगदी अमसिद्ध राहून आपले उद्योग चालवीत असत. आपल्या उद्योगाचा प्रसार करण्याची त्यांनी कधीही सटपट केली नाही. इसवी मासिक पुस्तकांतून लेख लिहिणारांना लेखांवर आपले नांव घालणे भाग पडते म्हणून त्या पुस्तकांत आलेल्या लेखांवर त्यांचे नांव असे. परंतु ते लेख राजकीय किंवा सामाजिक विषयांवरचे मसऱ्यामुळे महाराष्ट्र वाचकांच्या कारसे पाहण्यांत आलेले नाहीत. परंतु ते जे उद्योग चालवीत असत ते पुढे बहुतेक बंद पडले म्हणून आता ज्यांच्या उद्योगाची किंमत लोकांस दिसून येईल. मात्र भारतीय ज्योतिषशास्त्राच्या इतिहासांत त्यांनी आपले नांव अजणमर करून ठेविले आहे असे म्हणण्यास मुकीच हरकत नाही.

## पहिल्या आवृत्तीची प्रस्तावना.

मस्तुत ग्रंथाचा विषय आरंभी उपोद्घातात सांगितला आहे. अनुक्रमणिकेबद्दल आणि शेवटच्या विषयानुसार सूचीबद्धन यांतले विषय सविस्तर कळतील. या पुस्तकाच्या उपयोग काय हे एथे सांगत घसण्याची विशेष आवश्यकता नाही. ज्योतिःशास्त्र का उत्तम झाले असे जर कोणी विचारील तर, मनुष्याच्या स्वाभाविक जिज्ञासेने ते उत्पन्न झाले यापेक्षा जास्त काही सांगता येणार नाही. फार प्राचीनकालापासून या शास्त्राकडे मनुष्याचे लक्ष लागले असावे; किंबहुना मनुष्यांनी जी शास्त्रे रचली आहेत त्यांतले हे आय शास्त्र म्हणजे तरी चालेल. असे जर आहे, तर आपल्या देशात या शास्त्राची अभिवृद्धि कशी कशी होत गेली याविषयी विवेचन करण्याचे प्रयोजन काय, हे सांगण्याची गरज आहे असे मला वाटत नाही.

मस्तुत ग्रंथासारखा ग्रंथ संस्कृतात नाही. कालाच्या परंपरेने ग्रंथाची योग्यता इत्यादिकांचा विचार करण्याकडे आमच्या लोकांचा फारसा कल नाही, शे दोनशे वर्षांपूर्वी झालेला ग्रंथकार आणि हजारपाचशे वर्षांपूर्वी झालेला ग्रंथकार यांची योग्यता बहुधा सारसीय लेखनात, कोणत्याही शास्त्राचा इतिहास जाणण्याविषयी प्रवृत्ति कमी आणि लौकिक पुरुषांचे वर्णन करण्याचा प्रचार फार थोडा. यामुळे अशा प्रकारचा ग्रंथ आजपर्यंत झाला नाही असे दिसते.

मस्तुत ग्रंथ होण्याचा योग कसा आला हे थोडक्यांत सांगतो. सुमारे शके १८०२ पासून सायनपंचांगाकडे आणि तद्वारा भारतीय ज्योतिषाकडे माझे लक्ष लागले. जुने ग्रंथ पाहता पाहता त्यांची तारतम्याने योग्यता किती, त्यांच्या कालाचे पौराण्य कसे आहे, ज्योतिषशास्त्र कसकसे वाढत गेले, हे वाढण्याविषयी मनाची प्रवृत्ति झाली, आणि मस्तुत ग्रंथासारखा एकादा ग्रंथ होईल तर चांगले असे मनात येऊ लागले. शके १८०६ या वर्षी या प्रांतात पंचांगामुल्ल विशेष चळवळ उत्पन्न झाली होती. तेव्हा आमच्या पंचांगाची जी अनवस्था झाली आहे तिचा विचार आमच्या ज्योतिषाच्या इतिहासासह व्हावा अशा हेतूने एकादा ग्रंथ लिहिण्याविषयी पुण्याच्या 'दक्षिणा प्रादेश कमिटी'कडून एक जाहीरनाम सन १८८४ च्या डिसेंबरात प्रसिद्ध झाली. माझा आवडीचाच विषय पुढे आल्यामुळे ग्रंथ लिहिण्याविषयी अधिकच मनात आले. ग्रंथात बक्षीस ४५० रुपये ठेविले होते. सन १८८६ अखेरपर्यंत ग्रंथ लिहिण्याची मुदत दिलेली होती, परंतु तोपर्यंत ग्रंथ लिहिण्याची साधने, म्हणजे मुख्यतः प्राचीन ज्योतिषग्रंथ, मिळाली तरा मिळाली नाहीत. यामुळे तेव्हा ग्रंथ लिहिण्याचे जमले नाही. मुदत बाढविण्याची 'दक्षिणा प्रादेश कमिटी'ला विनंति केली, मुदत मिळाली, परंतु ती मिळाल्यापासून पाच सप्त महिने माहिती मिळविण्यातच गेले. शेवटी १८८७ च्या नोव्हेंबरात ग्रंथ लिहिण्यास आरंभ करून सन १८८८ च्या आरंभी ग्रंथाचा पहिला भाग कमिटीकडे पाठविला. ग्रंथ लिहिता लिहिता माहिती मिळविण्याचे काम चाललेच होते व त्यास काही विघ्नही आली, शेवटी १८८८ आक्टोबरापर्यंत तीन इंच्यांनी सर्व ग्रंथ कमिटीकडे पाठविला.

प्रस्तुत ग्रंथाच्या साध्याचीं सुमारे ४२५ पृष्ठे होतील एवढा तो ग्रंथ होता. कमिटीने ज्या ज्या विषयांचे विवेचन करण्याविषयी लिहिलेले होते त्यापैकी पुष्कळ जास्त विषयांचे आणजे सविस्तर वर्णन त्यांत होते. कमिटीस माझा ग्रंथ पसंत होऊन मला पूर्ण बक्षिस सन १८९१ साली मिळाले. पुढे हा ग्रंथ छापविण्याचे मनांत होते. परंतु ते मोठ्या खर्चाचे काम मला कसचे निमने! कांही दिवसांनी आर्यभूषण छापखान्याचे मालकांनी तो छापण्याचे कबूल केले. इतक्यांत गायकवाडसरकारकडून पंचांगविवेचनाचा ग्रंथ छापविण्याची एक जाहीरात प्रसिद्ध झाली. त्यास बाबाराई एक हजार रुपयांचे बक्षिस ठेविलेले होते. तदनुसार प्रस्तुत ग्रंथाचा अवश्य तेवढा माग शके १८९५ च्या आर.मं म्हणजे सन १८९३ मध्ये गायकवाडसरकारकडे पाठविला. ग्रंथ छापण्याविषयी पुष्कळ लोक सुचवीत होते. परंतु माझ्या दृष्टीने तो पुरा साला नव्हता. नवीन पुष्कळ माहिती मिळालेली जागोजाग बालावयाची होती, आण नवीन मिळबावयाची होती, व गायकवाडसरकारकडे पाठविलेल्या ग्रंथाचा निकाल झाल्यावर\* तो छापवावा असे मनांत होते. सन १८९४ च्या जुलैमध्ये मी पुण्यास आलों. तेव्हा छापविण्याविषयी लोकांचा विशेष आग्रह झाला म्हणून १८९५ च्या माघ महिन्यांत आर्यभूषण छापखान्याच्या मालकांनी ग्रंथ छापण्यास आरंभ केला. छापतां छापतां पूर्वी न पाहिलेल्या ग्रंथाच्या बाबतीचे व माहिती मिळविण्याचे काम चाललेच होते, हे १३०, १७३, ३०९, ३५३, ४९२ इत्यादि पृष्ठांतील उल्लेखावरून दिसून येईल.

दक्षिणा माईस कमिटीकडे पाठविलेल्या ग्रंथातील कांही मजकुराचा इर्लीच्या पुस्तकान्त संक्षेप केला, व थोड्याचतुन मजकूर गाळला यामुळे मूळच्या ४२५ पृष्ठांच्या मजकुरापैकी सुमारे ४० पृष्ठे कमी झाली. तरी इर्लीच्या पुस्तकाच्या मुख्य भागाची ५२४ पृष्ठे झाली असेत म्हणजे सुमारे १४० पृष्ठे मजकूर बाकला आहे, असे दिसून येईल. शिवाय सूचीपत्र जास्तच आहे.

आपल्या देशांत ज्योतिषशास्त्रज्ञानाची आणि ज्योतिषग्रंथांची संपत्ति किती आहे याची कल्पनाही आमच्या लोकांस प्रस्तुत नाही. भास्कराचार्य इत्यादि एकंदीन ज्योतिषांची नावे व पांथचार ग्रंथांची नावे फार तर सामान्य लोकांस माहीत असतात. परंतु अनेक ज्योतिषग्रंथकारांचे व ग्रंथांचे वर्णन या पुस्तकांत आले आहे, व त्यांच्या नुसत्या नावांच्या दोन यादी सूचीपत्रांत प्रथम दिल्या आहेत. ही विलक्षण ज्ञानसंपत्ति पाहून प्रत्येक वाचक आश्चर्याने धाऊं झाल्यासारंगीत राहणार नाही. तसेच या ग्रंथातील ज्योतिषशास्त्रज्ञांचा सगळा इतिहास वाचून आपल्या पूर्वजांचे विलक्षण प्रयत्न, शोध, जिज्ञासा ही कळून येऊन तेव्हाकडून त्यांची योग्यता लक्षांत येऊन मन आनंदाने उचलू लागेल.

प्रस्तुत ग्रंथ शास्त्रीय असल्यामुळे कादंबरीसारखा सर्वांस सुबोध होईल असे नाही हे सांगण्यास नकाच. तथापि सगळेच माग दुर्बोध असेत नाही. दर काठ काठ पृष्ठांचा एकेक माग केला तर त्या दरएक भागांत सर्वांस सुबोध असे काहींना कांही मांडेल. म्हणून कोठे कांही गडून भाग असल्यास तो समजला नाही तरी निराश न होता पुढे वाचत जावे. ज्यास या पुस्तकातील एकही पृष्ठ समजणार नाही असा एकही वाचक आढळणार नाही अशी माहीत झाली आहे. कोणाला एक विषय समजेल

\* तो निकाल दुकताच झाला, माझा ग्रंथ पसंत होऊन बक्षिस मिळाले.

तर दुसऱ्याला दुसरा समजेल. एकाला हा भाग मनोरंजक आणि उपयोगी वाटेल तर दुसऱ्याला तो वाटेल पुस्तकांत जायजे जाय डाव्या अगास विषयाचे दिग्दर्शन केले आहे. स्थावर व अचक्रमणिकेवरून अथवा शेवटली विषयांची सूची पाहून आपल्यास वाटेल तो भाग अथवा विषय काढून पाडता येईल. कोठे कोठे पारिभाषिक संज्ञांचा उपयोग केला आहे, त्याचा अर्थ न समजल्यास त्या शेवटच्या सूचीत काढून पहाव्या म्हणजे त्यांची लक्षणें, अर्थ अथवा स्पष्टीकरण कोणत्या पृष्ठांत आहे ते समजेल. काही शब्दांचे अर्थ माझ्या उद्योतविलास पुस्तकांत सांपडतील. यथाचा विचार कर होऊ नये म्हणून संक्षेप करण्याकडे मजर कर होनी. यामुळे कोठं कोठें लांब लांब सामासिक शब्द आले आहेत. परंतु पूर्वापरसंबंधाने त्याचा अर्थ सहज समजेल.

हा ग्रंथ फार मोठा झाला असें कित्येकांचे म्हणणें आहे आणि अगदीं संक्षिप्त झाला असें कित्येकांचे म्हणणें आहे. माझ्या ग्रंथाची जाह्णित प्रसिद्ध झाल्यावर एका चांगल्या गृहस्थाने लिहिलें कीं, हतकथा विषयास निदान हजार पृष्ठे पाहिजेत. दोन्ही अभिप्रायांत तथ्य आहे व याच कारणातून मी मधला मार्ग स्वीकारला आहे. संक्षेप केला आहे त्याहून अधिक संक्षेप होण्यासारखा नाही. विस्तार केला तर एकेका पृष्ठाची चार चार पृष्ठे लिहिता येतील. विषय माळले तर संक्षेप होईल, परंतु अशा प्रकारचे ग्रंथ होण्याची साधे बारावार येते असें नाही. म्हणून जितक्या विषयांची माहिती मला उपलब्ध झाली, व ती या पुस्तकांत असावी असें वाटलें, ते सर्व विषय या पुस्तकांत घातले आहेत.

हा ग्रंथ पूर्ण झाला आहे असें नाही. बाल्माकि रामायणातील ज्योतिषविषयां यांत काहीं आले नाही. अठरा पुराणांतील एकही पुराणांतलें ज्योतिषसंबंधीं वर्णन यांत आलें नाही. हे सर्व याचें अशा काहीं लोकांनीं सूचना केल्या. परंतु मी एकदां हे किती करूं शकणार ! मी न पाहिलेले ज्योतिषग्रंथही अद्यापि अनेक आहेत. एकट्या पुण्याच्या आनंदाश्रमांत निरनिाळे ज्योतिषग्रंथ इतकीं सुमारे पांचशें आहेत. ते सर्व मी पाहिले आहेत. तरी त्यातल्या बऱ्याच ग्रंथांचें वर्णन माझ्या पुस्तकांत आलें नाही. पृष्ठ २२४ च्या दिरंग सांगितलेल्या अष्टमसूचींत सुमारे २००० ज्योतिषग्रंथ आहेत. हे सर्व भिळवावे कसे आणि पहावे केश ! असें आहे तरी ज्योतिषग्रंथांतल्या व इतर ग्रंथांतल्या ज्योतिषसंबंधीं महत्त्वाच्या सर्व गोष्टी माझ्या ग्रंथांत आल्या आहेत माझ्यापेक्षा योग्यतेनें पुष्कळ अधिक असे अनेक विद्वान् आपल्या सुदेवानें प्रस्तुत आपल्या देशांत आहेत. त्यांपैकी कोणी गहि-लेले काम हातीं घ्यावें माझ्या प्रयत्नाचा त्यास थोडाबहुत उपयोग झाला तरी पोंच झाले.

परशुराम, राम इत्यादि अवतारी पुरुषांच्या काळांचें विवेचन या पुस्तकांत करावें अशी काहीं लोकांची सूचना होती, परंतु तो काल काढण्यास उपयोगी अशीं ज्योतिष-संबंधीं विश्वसनीय प्रमाणें मला अद्यापि सांपडलीं न हीन व सांपडतील असें वाटतहां नाही तथापि न जाणो, काल निरवधि आहे आणि बसुंधरा विपुल आहे. याविषयी माझ्या मताचें दिग्दर्शन एकंदर पुस्तक पाहून होण्याजोगें आहे. कोणते ग्रंथ केव्हां झाले असावे याविषयी विवेचन पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत आहे.



या पुस्तकांत कोणते विषय आहेत किंवा असावे याविषयी निरनिराळ्या समजूती दिसून आल्या. पंचांग करण्याच्या सारण्या यांत आहेत, कोणत्याही तिहुतावढून मङ्ग-गणित करण्याचे प्रकार यांत आहेत, आणि या सर्व प्रकारांची उपपत्तिही यांत आहे, नाटिकल आत्मनाकवढून होणाऱ्या पंचांगस्तारखे सूर्य पंचांग स्वतंत्रपणे करण्याच्या रीति देखील यांत आहेत, तसेच ज्यावढून अधिकृत उत्तम करिता येईल असे उत्तम जातकबंधही यांत आहेत, सारांश ज्योतिषशास्त्राचे सर्वस्व यांत आहे, अशी काही लोकांची समजूत दिसून आली. हे सर्व प्रकार यांत येणे अशक्य आहे हे सांगायला नकोच. परंतु यावढून आमच्या देशातील लोकांची प्रवृत्ति जिज्ञासा श्वक होते आणि त्यामुळे आनंद होतो.

संस्कृतांत अशा प्रकारचा ग्रंथ नाही हे मागे सांगितलेच आहे. इंग्रजीत थोडीबहुन माहिती निरनिराळ्या अनेक ठिकाणी आहे. परंतु ती सगळी एकत्र केली तरी या ग्रंथाचा अनुर्थशी होणार नाही. चांगल्या योग्यतेच्या लोकांनी लिहिलेले बरेच लेख इंग्रजीत आहेत, हे उपमंड्यावढून दिसून येईलच. तथापि इतक्या व्यापक रीतीने विचार आजपर्यंत कोणी केलेला नाही. शिवाय तो पंचांग एतद्देशीय दृष्टीने झालेला नाही हे स्पष्टच आहे.

ह्या पुस्तकांत अमुक इत्याद अमुक आहे असे जे जे पुस्तका कोणा ग्रंथकाराचा आधार न घेता लिहिलेले आहे ते सर्व मी ते ग्रंथ स्वतः वाचून लिहिले आहे, आणि त्यांतले महत्त्वाचे ज्योतिषग्रंथ बहुतेक माझ्या संग्रहीं आहेत. गणितांत अमुक गोष्टी निघतात असे लिहिले आहे, ते सर्व गणित मी स्वतः लक्षपूर्वक केलेले आहे. आणि ते विनष्टच आहे अशी माझी खात्री आहे. तथापि "पुरुषाचा धर्म धर्म" या व्यापाने कोठे नजरचूक राहिली असेल तर ती गोष्ट निराळी. अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असे जे जे स्वतः वाचावयास न सांपडल्यामुळे दुसऱ्या ग्रंथाच्या किंवा ग्रंथकाराच्या आधाराने लिहावे लागले, त्या त्यावढून ते ते आधार दिले आहेत. इतर ग्रंथांतले उतारे किंवा नावग्रंथ जेथे जेथे घेतले आहेत तेथे तेथे त्या त्या ग्रंथांची नावे सांगितली आहेत. याशिवाय या पुस्तकांतली एक ओळ देखील दुसऱ्या ग्रंथाच्या भाषांतररूपाने किंवा आधाराने लिहिलेली नाही.

दक्षिणा प्राहस कमिटीच्या समासद्विती मूळ पुस्तकांत सुधारणा करण्याविषयी दोन तीन सूचना केल्या होत्या. त्यापैकी संक्षेप करण्याची सूचना सेरोजकडून बाकी सर्व अमलांत आणल्या आहेत. मूळ पुस्तकांत युरोपियन विद्वानांवर कोठे कोठे कडक टीका केली होती, तिचा कडकपणा अगदी टाकून देण्याविषयी कमिटीची सूचना होती. त्याप्रमाणे त्या टीकेतल मुद्दे कायम ठेवून कडकपणा अगदी नाहीसा केला आहे. तथापि एथे माझे मत सांगितल्यावाचून राहणार नाही की, आमच्यातील कांहीं कांहीं मोठ्या विद्वानांस देखील युरोपियनांचे वाक्य म्हटले की ते कसेही असले तरी वेदवाक्य वाटते, ही गोष्ट स्वतःचे योग्यतेचा मर्यादा व विद्वानांची खात्री नाही असे दाखविणारी आहे.

युरोपियन विद्वानांचे अभिप्राय आणि त्यांवरील टीका ह्या वादविवादाच्या गोष्टी या पुस्तकांतून काढून टाकून एताद्या इंग्रजी मासिकपुस्तकांत त्याविषयी चर्चा करावी म्हणजे पुस्तक फार मोठे होणार नाही अशी रायझादूर म. स्मिथ, राजा के. स्मिथी सूचना होती. त्याप्रमाणे इंग्रजी पुस्तकांतून कांहीं गोष्टींची चर्चा मी केली आहे, तरी या पुस्तकांतून

नो भाग काढून टाकता हें मला ठीक दिसलें नाहीं. सर्व बाबकांस तो उपयोगी न वाटला तरी काहींना तरी वाटे. कदाचित् हा पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर झेव्यावा झुयोग आल्यास मातें सविस्तर म्हणजे युरोपियन विद्वानांपुढें जाऊन त्याचा योग्य विचार होईल. या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर लवकर म्हापल्यास याच्या काहीं भागाचें भाषांतर मुद्राप करून घ्यावें लागेल असें एका युरोपियन विद्वानानें मला लिहिणें आहे.

प्राचीन ग्रंथांच्या शोधाकडे लक्ष ठेवण्य विषयी बाबकांस माक्षी आयझने विनंति आहे. माझ्या पाहण्यांत न आलेले असे काहीं ग्रंथ कोणाच्या आढळांत आल्यास त्यांनीं श्वाविषयी मला कळविल्यास त्याचे मनवर आणि देशावर फार उपकार होतील. तैलंगण, झुविळ आणि बंगाल या देशांनील ग्रंथांचें वर्णन या पुस्तकांत फारसें आलें नाहीं. त्यांनील महत्त्वाच्या ग्रंथांची आणि पृष्ठ ४८५ मध्ये लिहिलेल्या नाडीग्रंथासारख्या ग्रंथांची लोकांस जास्त माहिती होईल तितकें चांगलें. मीं वर्णिलेल्या ग्रंथकारांपैकीं पुष्कळांचे वंशज विद्यमान असतील. त्यांनीं जास्त माहिती मला कळविल्यास चांगलें.

ग्रंथप्रसाराविषयीं असें दिसून आलें कीं तैलंगण आणि झुविळ या प्रांतांतले ग्रंथ इतर प्रांतांत फारसें प्रसिद्ध नाहींत. तेथलीं लिपी निराळी यामुळे असें झालें असें दिसतें. बंगालच्यांतलेही ग्रंथ इकडे फारसें नाहींत. असें आहे तरी प्राचीन काळाच्या प्रवासादिकांच्या अडचणी मनांत आणल्या असतां मोठमोठ्या ग्रंथांचा प्रसार हिंदुस्थानांतल्या कानाकोपऱ्यांत सुद्धां झाला आहे हें पाहून, म्हालाघवासारखे ग्रंथ लोकरच तिकडे तिकडे कसे पसरले याविषयी या ग्रंथांत जागोजाग वर्णन केलें आहे तें पाहून, आणि मध्यम ग्रंथांच्याही प्रसार पाहून आश्चर्य वाटतें. ज्योतिषी लोकांस एतद्देशीय राजांचा तर आश्रय असेच परंतु मुसलमान बादशहांच्याही पहिण्यापासून होता. शिवाय काशी येथील विद्यापीठांत बहुतेकांची इजेंरी लागत असे असें दिसतें, यामुळे ग्रंथप्रसार झाला असें दिसतें.

ज्योतिषग्रंथांची संख्या मोठी आहे हें सरें. तरी हा देश फार मोठा पडण्यामुळे नेहमीं लागणाऱ्या एकाच विषयावर निरनिराळ्या प्रांतांत निरनिराळे ग्रंथ झाले. काहीं ग्रंथ, त्यांत विशेषतः करणग्रंथ, जुने झाल्यामुळे निरुपयोगी होतात, यामुळे निरनिराळ्या काळीं निरनिराळे ग्रंथ झाले. आणि एकच विषय ग्रंथकारांच्या यातुवप्रमाणें कमजस्त सुबोध होतो, यामुळे अनेकानीं अनेक ग्रंथ केले. या कारणांनीं ग्रंथांची संख्या मोठी झाली आहे.

या ग्रंथांत वेदांचे मंत्र अथवा संस्कृत श्लोक जागोजाग आले आहेत, त्या सर्वांचा अर्थ लिहिला तर विस्तार फार होतो. म्हणून अति अवश्य अशा स्थळां मात्र अर्थ दिला आहे, सर्वत्र दिला नाहीं. कोठें कोठें आशय दिला आहे, तोही दिला नाहीं तेथे तो पूर्वापरसंदर्भानें कांहींसा समजण्यासारखा आहे.

वेदग्रंथांचा अर्थ जेथे दिला आहे तेथे तो यथामूल दिला आहे. अन्वयाकरितां जे शब्द अवश्य अन्वयातून घ्यावे लागतात, ते [ ] अशा कंसांत लिहिले आहेत आणि कांदा शब्दांचा पर्याय शब्द किंवा वाक्यांशांचा अर्थ दाखवा लागला तेथे तो ( ) अशा कंसांत दिला आहे. याशिवाय मुळांत न ह्म असे काहीं जास्त घातलें नाहीं. वेदग्रंथ

किंवा संरक्षण श्लोक सापण्यात बहुधा चुकताही नाही. पुस्तकाची सापण्यात दिलेही प्रत्येक सगळी स्वतः लिहिली असावया होते यासुद्धा नोंदल्या काही चुका पुढे तरतुम्यान देखील दिसत न येऊन त्या साप्यात लिहिल्या असतील, परंतु त्या गोष्टीत उदात्त नाही.

अध्यापिकांसाठी उपातिष्ठांची गरिजे दिली आहेत, ती मुरुबनः उपातिष्ठा जेवढे प्रकारची आहेत, त्यात कोणी लक्षित आणणे आतक पावे घेथ केले असल्यात त्यांची वर्णन आले आहे. ज्यांनी गणिताचे घंथ मुक्ती केले नाहीत, लक्षित अवश जतक पावे पात्र केले आहेत, त्यांची गरिजे त्या त्या रकथान आली आहेत.

ज्योतिष्शास्त्राचा परिघात त्याचा काल, स्थल, घंथ, त्यांतील टीका, घंथकागची घोम्यात, हाके विषय बहुधा आले आहेत. त्यांच्या वंशाने पूर्वी किंवा नेत्र कोणी घंथकार हाके असल्यात त्यांच्या वर्णन केले आहे. पाणिनाय कांही विशेष गोष्ट एकदाचचा चरित्रात असल्यात ती अनुक्रमणिकेत दाखल केली आहे. अनुक्रमणिकेत घंथच्या अवश घंथकारांच्या नांवापुढे एक लिहिल्या आहे तो जन्मशक असं लिहिले असल्यात घंथचा सनमना.

जेथे, तेथे, कोठे, हा शब्दान अंत्यासारावर अनुस्वार देऊन गवे असं पाहें मत आहे. व असे कांही शुद्धेकनासबंधें मतभेद आहेत, माझ्या मतान्मार्गे कांही टिकाणी लिहिले आहे. परंतु 'काठे' घान अंत्यासारावर अनुस्वार देजे ह्यादि नियम लेखक, कापसाच्यातील पुढे तपासणारे, किंवाहना कर्णोसिद्ध, पाण्या दृढपरिचयाचे हाके असल्यामुळे अनुस्वार दिले असनाही कोठे काठे ने सापण्यात आले आहेत.

पाचवे घंथकारांची गवे लिहितांना आदर्शाची बहुवचन घेणू गवे असं पाहें मत आहे. आणि त्याप्रमाणे बहुधा सर्वत्र केले आहे. ह्याप्रकारा नावाचा उल्लेख देखील आपण एकदाचचा करितो तर 'आसाराचार्य म्हणतात' असं म्हण्टाने अधिक पुष्पवृद्धि स्पष्ट होते असं मला वाटत नाही. संस्कृतात व ईपणीत देखील आदर्शाची बहुवचन नाही असं म्हणू तरी चालेल. कांही कांही विधानात अथवा मुक्त्याच होऊन गेलेल्या व्यक्तींसंबंधी बहुवचन इली लोकांच्या नेहमीच्या बोलण्यात आहे. ते काढून टाकिले तर कदाचित् कानात गोष्ट लागणार नाही, म्हणून तेवढे बहुधा कायम ठेविले आहे.

इली आमकांस शकपेक्षा इसवी सनाचा परिचय जास्त झाला आहे. यामुळे एकाद्या गोष्टीचा काळसंबंधे विचार करत असता शकपेक्षा इसवी सनाचा विचार करजे जास्त सोईचे होते. तथापि आमच्या ज्योतिषगणितसंधान जिऊहे तिऊहे शककालाचा उपयोग केला आहे. हिंदुस्थानाच्या कोणत्याही भागांतला घंथ असो, त्या भागांत शककाल व्यवहारांत चालू नसला तरी त्या संधान तो वाचवाचाच, त्याप्रमाणे जी बहुधा सर्वत्र शककालाचा उपयोग केला आहे. तथापि श० पृ० (शककालापूर्वी) पाषाटून इसवी सनापूर्वी असं म्हणू तरी चालेल. कारण इतक्या प्राचीन काळी ५८ वर्षांचे अंतर जमेत घराण्याजोगे नाही, या संधान जेथे जेथे शकवर्ष आले आहे तेथे तेथे ते वर्तमान असं मुद्दाम सांगितले असल्यात ते मत समजावे (पृ० ३५१ पहा). घडिरेधाते ह्याविकास साधन असं विशेषण मुद्दाम लावलेलं जेथे नसेल, तेथे ती गोष्ट निरपय मानली अथवा घडलापरी पंचांगप्रमाण, समजावी, सूर्यसिद्धान्त, आर्यसिद्धान्त, ब्रह्मसिद्धान्त, असं स्पष्ट जेथे म्हणू असेल तेथे वर्तमानसूर्यसिद्धान्त, पंचमाससिद्धान्त, आणि ब्रह्मगुप्त सिद्धान्त असं समजवें.

सूचीपत्रामुळे ग्रंथ पाहण्यास कार सोपे होतें, हें सांगण्यास नकोच. सूचीपत्र तयार करणें किती कठिण आहे हें अनुभवानें समजेल. तें काम एकट्यास करण्यास कार काळ लागेल. विषयानुसार सूची मी स्वतः केली. बाकीची ६ प्रकारची सूची करण्यास पुणें देनिंग कॉलेजातील इल्यारिया विद्यार्थ्यांची पुष्कळ मदत झाली. तथापि अनेकांच्या हातून हें काम झालें, सूचीपत्र छापेपर्यंत त्याच्या ५ प्रती झाल्यामुळे कोठे कोठे पुष्कळ राहिल्या असतील, आणि काहीं नाहीं अशीच गळती असतील, परंतु ही गोष्ट निरुपायाची आहे. अंकगणित, बीजगणित इत्यादि गणितसंध्याचा समावेश ज्योतिषसंध्यातच करण्याची आमच्या ग्रंथकारांची इच्छाच आहे, तीच सूचीपत्रानें स्वीकारिली आहे, सर्वेच पंचांगें आणि संस्कृतमराठी ग्रंथ आणि यांचे कर्ते हे संस्कृतान्तर्गत मानले आहेत. सूचीपत्रांत पृष्ठाच्या अंकापुढें 'टी' (टीप) लिहिण्य बें कोठे कोठे राहिलें आहे.

हा ग्रंथ लिहितांना ज्योतिषाचे जुने ग्रंथ मिळविण्यास किती श्रम पडले, कोणाची किती व कशी आर्जवे करावी लागली, ते ग्रंथ वाचण्याचें काम किती तपाट्यानें करावें लागलें, आणि हा ग्रंथ लिहितांना व छापतांना एकंदर मानसिक आणि शारीरिक श्रम, किती झाले ह्याविषयी पूर्ण कल्पना वाचकांस झेपें कठिण. या व्यासंगास सून होणारा आनंद याशिवाय या कामाचा दुसरा सरा मोबदला नाहीं.

हें पुस्तक शास्त्रीय पद्धत्यामुळे ह्याचा संप्रार्थनाच कर्मी होणार. ह्यामुळे हें छापण्याचें मोठ्या खर्चाचें आणि जोशमाचें काम माझ्यासारख्याच्यानें सार्लें नसतें. माझे यामरथ आणि बालमित्र रा. रा. हरि नारायण मोखले आरंभपूर्ण छापखान्याचे एक मालक यांनीं तें पनकडून मदीस नेलें. हे त्यांचे मजबूरच उपकार झाले आहेत असें नाहीं, तर सगळ्या मदारापार झाले आहेत. पुस्तक छापविण्याविषयी त्यांचा आग्रह नसता आणि तें छापविण्याची सुकवान झाल्यावर लवकर पुरें करण्याविषयी त्यांचा नेट माझ्या मागे नसता तर तें कधीच प्रसिद्ध झालें नसतें. कारण माझ्या दृष्टीनें तें माझ्या जन्मपर्यंत पूर्ण झालेंच नसतें. समग्र पुस्तक आरंभीच लिहून तयार झालेलें असतें तर प्रकाशकांनीं तें दोन महिन्यांतच छापून काढिलें असतें, परंतु माझे ग्रंथ वाचण्याचें काम एकसारखें चाललेंच होतें यामुळे प्रसिद्ध होण्यास इतका विलंब झाला. अशा प्रकारचें पुस्तक पूर्ण होण्याचें काम कालावधीवरच टाकिलें पाहिजे. तथापि इतकी जेवढे काम झालें आहे तेवढें सार्लें तितकें पूर्ण केलें आहे. या ग्रंथान कोणास कांहीं दोष आढळतील ते व कोणास कांहीं सूचना करावयाच्या असल्यास त्या मला कळविल्या असतां मजबूर कार उपकार होतील.

हें पुस्तक लिहिण्यास आरंभ झाल्यापासून इतकी प्रसिद्ध होईपर्यंत मला अनेकांचे अनेक प्रकारांनीं साहा झालें. साध करणाऱ्या सगळ्या इसमांचीं नांवां व साहाचे प्रकार लिहूं लागलों तर एक दोन पृष्ठें होतील, म्हणून तसें न करितां त्या सर्वांचे मोघमच पण अंतःकरणपूर्वक अ भार मानितों.

आपलें थोडेंबहुत वृत्त लिहिण्याची आमच्या ज्योतिषग्रंथकारांची पद्धति आहे. या ग्रंथाचा पुष्कळ भाग त्या चालीमुळेच मला लिहितां आला. म्या चालीस अन्तःकन स्वतःचा थोडसा वृत्तांत देऊन प्रस्तावना पूर्ण करितों. रत्नागिरी जिल्ह्यांत ह्यापोली तालुक्यांत मुरुड या गांवीं शक वर्ष १७७५ मसलाखची पंचांगाग्रमाजें आषाढ शुद्ध १८



# भारतीय ज्योतिःशास्त्र.

## अनुक्रमणिका.

१ प्रकाशकाचे दोन शब्द.	...	१-२	४ कै. दीक्षित यांचे चोटक जीवन-	
२ प्रशंसन १	...	१-५	वृत्त	... १-१०
३ ,, २	...	६	५ पहिल्या आवृत्तीची प्रस्तावना	... १-८

## उपोद्घात.

आद्य चमत्कार	...	१	मुवनसस्था	...	८
ज्योतिषशास्त्राचें लक्षण	...	२	ग्रहगति	...	९
ज्योतिषशास्त्रांतल्या आद्य कल्पना	...	२	अयनचलन	...	१०
ज्योतिषाच्या तीन स्कंधांची उत्पत्ति	...	५	कालगणनेची युगपद्धति	...	१०
गणित, संहिता, जातक या स्कंधांचीं लक्षणे, त्यांचे विषय, अंगे इत्यादि	...	६	प्रस्तुत ग्रंथाचें नांव, विषय, भाग-प्रभाग	...	११

## भाग पहिला.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल यातील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

### विभाग पहिला-वैदिककाल.

सामान्य निरूपण	...	१३	सुर्ये चार	...	२५
विश्वोत्पत्ति	...	१३	पंचसंवत्सरात्मक युग	...	२६
विश्वसंस्था	...	१५	वर्ष	...	२७
पृथ्वी, अंतरिक्ष, यौ	...	१८	मास चंद्र	...	२८
चंद्राचें स्थान	...	१८	वर्ष सौर	...	२८
विश्व-चें अपारत्व	...	१८	सावनचंद्रसौरमान	...	३२
सकल मुवनांस आघार सूर्य	...	१९	अयने	...	३३
ऋतूस कारण सूर्य	...	१९	ऋतु	...	३४
वायूस कारण सूर्य	...	२०	ऋतुसंख्या	...	३५
सूर्याचे सात अंश	...	२०	पहिला ऋतु	...	३५
सूर्य एकच	...	२०	श्रवाम	...	३६
उषा एकच	...	२०	मास	...	३६
पृथ्वीचें गोलत्व आणि निराधारत्व	...	२१	मध्यादिक आणि चैत्रादिक नावे	...	३७
दिवसरात्र	...	२१	सौरमास	...	४१
कालगने	...	२२	पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास	...	४१
कल्प	...	२२	पूर्वापरपक्ष	...	४२
युग	...	२२	दिवस	...	४३
युग शब्दाचा ज्योतिषांतला सामान्य अर्थ	...	२४	शुक्ररुक्णपक्षातील दिवसांची आणि शर्मांची नावे	...	४३

तिथि ... ..	४४	मनिमुहूर्त, कला, काष्ठा, ...	५०
अष्टका ... ..	४४	नक्षत्रे ... ..	५०
व्यष्टका, उदृष्ट ... ..	४५	नक्षत्रांची नावे, देवता, लिंग, ...	५५
चंद्रकला, चंद्रप्रकाश ... ..	४५	वचन ... ..	५५
अमावास्येस चंद्र कोठे असतो ...	४५	रोहिणीप्रजापति कथा ... ..	५७
दर्श, पर्व, अनुमति, राका, सिनी- वाली, कुहू ... ..	४६	नक्षत्रांम प्रजापति ... ..	५९
चंद्रसूर्यगति ... ..	४६	आद्य, दिव्यस्वान, दैवी नौका ...	६१
वार ... ..	४७	ग्रहणे ... ..	६२
दिनमान ... ..	४७	ग्रह ... ..	६३
विषुव ... ..	४७	उत्का, धूमकेतु ... ..	६७
दिवसाचे भाग-दोन, तीन, ...	४८	शुभकाल ... ..	६७
पांच, पंधरा ( मुहूर्त ) ... ..	४९	वर्षारंभ ... ..	६८
शुक्लपक्षपूर्णांतील दिवसाच्या व रात्रीच्या मुहूर्तांची नावे ...	५०	वैदिक कालांर्षे ज्योतिषशास्त्रज्ञान ...	६८
		देवांचा दिवस ... ..	६९

### विभाग दुसरा—वेदांगकाल.

#### प्रकरण पहिले—वेदांगे.

१ ज्योतिष ... ..	५०	लग्न ... ..	९७
( १ ) ऋग्वेदज्योतिषांतील कथांचा अर्थ ... ..	७३	मेघादिगाथी, सौरमास ... ..	९७
( २ ) यजुर्वेदज्योतिषांतील कथांचा अर्थ ... ..	८४	पर्वगण ... ..	९७
ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषविचार ...	८७	कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग ...	९७
रचनाकाल ... ..	८७	( ३ ) अथर्वज्योतिष ... ..	९८
स्थल ... ..	९०	कालमाने ... ..	९८
अयनचलन ... ..	९०	कर्णे ... ..	९८
यगांतील सौरमास इत्यादि ...	९१	शुभकाल ... ..	९८
पंचांग ... ..	९२	वार, घट्ट ... ..	९९
वेदांगज्योतिषपद्धतीचे स्वरूप मींतील चुका आणि तिचा प्रकार ... ..	९२	जातक ... ..	९९
अपपाठ, प्रधानपाठ ... ..	९४	उन्मात ... ..	१००
चंद्रसूर्यांच्या गति, त्या मध्यम ... ..	९५	२ कल्पसूत्रे ... ..	१००
मास अमांत ... ..	९६	आश्वलायनसूत्र ... ..	१००
पहिले नक्षत्र ... ..	९६	पारस्करसूत्र, इतर सूत्रे ... ..	१०१
अंकगणित ... ..	९७	३ निरुक्त ... ..	१०२
		४ पाणिनीय व्याकरण ... ..	१०३
		प्रकरण दुसरे—स्मृतिमहाभारत.	
		मनुस्मृतींतील युगपद्धति इत्यादि ...	१०३
		वाल्मिल्क्यस्मृतींतील, वार, युगप- द्धति इत्यादिक ... ..	१०५

महाभारत ( १०७-१२७ )

काल ... ..	१०७
युगपद्धति, वेदांगज्योतिषपद्धति	१०९
भ्रवणावर उद्गमन ... ..	११०
इतर गोष्टी ... ..	१११
वार ... ..	११२
नक्षत्र ... ..	११२
इतर तारा ... ..	११३
योग, करणे, मेषादिसंज्ञा, सौरमास	११३

ग्रहणे ... ..	११३
तेरा दिवसांचा पक्ष ... ..	११४
ग्रह, त्यांची चक्रगति, युति, भारत- युद्धकीलान स्थिति ... ..	११६
ग्रहज्ञान ... ..	११७
ग्रहगतिज्ञान ... ..	१२५
पांडवांचा काल ... ..	१२५
सृष्टचमत्कार, संहितास्कंध ... ..	१२६
भारतकालचे ज्योतिषज्ञान ... ..	१२७

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

शतपथशास्त्रकाल ... ..	१२७	मेषादि संज्ञा ... ..	१३८
रुत्तिकादिगणनाकाल ... ..	१२८	वार आणि मेषादि संज्ञा कधी प्रचा-	
वेदकाल ... ..	१२९	रंत आल्या ... ..	१३९
नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची ! ... ..	१२९	वैदिककालांतले आणि वेदांगका-	
चैत्रादि संज्ञा आणि त्यांचा प्रवृत्ति-		लांतले ग्रंथ ... ..	१३९
काल ... ..	१३०	वैदिककाली वर्ष सापन ... ..	१४०
वर्षारंभ ... ..	१३२	युगपद्धति ... ..	१४१
मार्गशीर्षादि गणना ... ..	१३४	रोहिणीशकटमेद आणि ग्रहज्ञान	१४३
वैदिककालाची मर्यादा ... ..	१३६	रुत्तिकादि गणना ... ..	१४५
वेदांगकालमर्यादा ... ..	१३७	वैदिककाल आणि वेदांगकाल यांतलि	
वारांच्या क्रमाची उपपत्ति ... ..	१३७	ज्योतिषज्ञान ... ..	१४६

भाग दुसरा.

ज्योतिःसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१ गणितस्कंध.

( १ ) मध्यमाधिकार	माचनिसिद्धांतपंचक ... ..	१५०
प्रकरण १ ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास	पितामहसिद्धांत ... ..	१५१
आणि मध्यमगति	चसिद्ध सिद्धांत ... ..	१५४
विषयोपक्रम ... ..		१५९



निरनिराळे वामिष्ठ आणि	पहिला आर्यभट्ट ( जन्मशक ३९८ )	१९०
रोमक सिद्धान्त ...	मनिपक्ष ...	१९१
रोमक सिद्धान्त ...	अंकसंज्ञा ...	१९१
निरनिराळ्या ग्रंथांतील	ग्रहभगण ...	१९२
वर्णमाने ...	युगपद्धति ...	१९३
पुलिशसिद्धान्त ...	पृथ्वीची दैनंदिनगति ...	१९५
निरनिराळे पुलिश सिद्धान्त	योग्यता ...	१९८
सूर्यसिद्धान्त ...	ग्रहशुद्धि ( निरनिराळ्या सि-	
यांतील भगणादि माने ...	द्धान्तांची आधुनिक सू	
शक ४२० पूर्वेचे पौरुष ज्योतिषग्र-	ह्मांशी तुलना ) ...	१९९
थकार-लोट, सिद्ध, प्रमुग्ध, विज-	मंदोर्ध्व आणि पात यांची तु-	
यनंती ...	लना ...	२०४
सूर्यसिद्धान्तादिक पांच सिद्धान्त	ब्राह्ममिहिर ( शक ४२७ )	२१०
( वर्तमानकालचे ) ...	श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र ...	२१६
अपौरुष ...	ब्रह्मगुप्त ( जन्मशक ५२० )	२१६
यांतील भगणादिमाने, युग-	इतर ब्राह्मसिद्धान्त ...	२१७
पद्धति ...	भगणादि माने ...	२१८
कालविचार ...	वर्णमान ...	२१९
सूर्यसिद्धान्त ...	साधन ...	२२१
मय ...	ग्रहशुद्धि, वेध ...	२२१
टालमी ...	योग ...	२२२
दोन सूर्यसिद्धान्तांचा संबंध	बौज ...	२२६
लोट ...	ज्योतिःशास्त्रस्थिति ...	२२६
पूज्यत्वकाल ...	लल्लु ( सुमारे शक ५६० )	२२७
सूर्यसिद्धान्तानुसारी ग्रंथ	पद्मानाभ ...	२२९
प्रसार ...	श्रीधर ...	२२९
शब्दयोजना, बीज ...	महावीर ( सुमारे शक ७७५ )	२३०
प्रमेये ...	द्वितीय आर्यभट्ट ( सुमारे शक	
सोमसिद्धान्त ...	८७५ ) ...	२३०
वामिष्ठसिद्धान्त ...	अंकसंज्ञा ...	२३२
निरनिराळे वामिष्ठसिद्धान्त	भगणादि माने...	२३३
ग्रहशासिद्धान्त ...	पाराशरसिद्धान्त ...	२३३
शकल्पोक्त ब्रह्मसिद्धान्त ...	बलभद्र ...	२३४
काल ...	मद्योत्पल ( शक ८८८ )	२३४
	चतुर्वेद पृथक्कट्यामी	२३६
	श्रीरति ( शक ९६१ )	२३७

रुण	...	...	२३७	रुपाराम	...	...	२३६
राजभूषणकरण ( शक १६४ )	...	...	२३८	दिनकर ( शक १५०० )	...	...	२३७
करणकमलमार्जु ( शक १८० )	...	...	२३९	गंगाधर ( शक १५०८ )	...	...	२३७
करणप्रकाश ( शक १०१४ )	...	...	२४०	रामभट ( शक १५१२ )	...	...	२३८
तान पक्ष	...	...	२४२	आनाथ ( शक १५१२ )	...	...	२३८
भास्वतकिरण ( शक १०२१ )	...	...	२४३	विष्णु	...	...	२३८
शानाशपद्मति	...	...	२४४	मल्लारि ( शक सुमारे १५२४ )	...	...	२८१
करणोत्तम ( शक १०३८ )	...	...	२४५	विष्णुनाथ	...	...	२८१
महेश्वर ( जन्मशक सुमारे १००० )	...	...	२४५	नृसिंह ( जन्मशक १५०८ )	...	...	२८३
अभिलाषिताध्विनामणि	...	...	२४५	शिव ( जन्मशक १५१० )	...	...	२८३
शक १०७२ पूर्वीके दुसरे पंध व	...	...	२४६	रुण	...	...	२८३
पंधकार	...	...	२४६	रंगनाथ ( शक सुमारे १५२५ )	...	...	२८५
भास्वतभार्य ( जन्मशक १०३६ )	...	...	२४६	पद्मयोग ( शक १५४१ )	...	...	२८५
अनंतदेव ( शक ११४४ )	...	...	२४४	सुनाम्बर ( जन्मशक १५२५ )	...	...	२८६
अद्वितीयपद्मसिद्धि	...	...	२४४	दिवाकर ( जन्मशक १५२८ )	...	...	२८७
बाबिलालकोकनर ( शक ११२० )	...	...	२४४	कमलाकर ( जन्मशक सुमारे १५३० )	...	...	२८७
पद्मसिद्धि ( शक १२३८ )	...	...	२४४	रंगनाथ ( शक १५६५ )	...	...	२८९
नारमद ( शक सुमारे १३०० )	...	...	२४५	नित्यामद ( शक १५६१ )	...	...	२८९
पद्मनाभ ( शक सुमारे १३२० )	...	...	२४५	हमराहून विशेष	...	...	२८९
दामोदर ( शक १३१९ )	...	...	२४५	रुण ( शक १५७५ )	...	...	२९०
मकरंद ( शक १४०० )	...	...	२४७	रत्नकंठ ( शक १५८० )	...	...	२९१
केशव ( शक सुमारे ११६५ )	...	...	२४७	विदुष	...	...	२९१
केशव ( शक १४१८ )	...	...	२४८	जटाधर ( शक १६२६ )	...	...	२९२
प्राचे वेध	...	...	२४८	दावाभट ( शक १६४१ )	...	...	२९२
गणेशदेव ( शक १४४२ )	...	...	२४९	जपसिंह ( शक १६५० )	...	...	२९२
विशेष	...	...	२६१	वेधशाळा	...	...	२९३
ग्रहशुद्धि	...	...	२६२	शकरकृत वैष्णवकरण ( श. १६८८ )	...	...	२९५
कल्पद्रुमकरण	...	...	२६७	मणिरामकृत ग्रहगणितसिंतामणि	...	...	२९५
लक्ष्मिदास ( शक १४२२ )	...	...	२६७	( श. १६९६ )	...	...	२९५
ज्ञानराज ( शक १४२५ )	...	...	२६७	महसिद्धांतसार ( श. १७०३ )	...	...	२९६
सूर्य ( जन्म शक १४३० )	...	...	२७१	मधुरानाथ ( श. १७०४ )	...	...	२९७
अनंत ( शक १४४० )	...	...	२७२	सिंतामणि ( जन्मशक सुमारे १६५८ )	...	...	२९७
कुंजिराज	...	...	२७३	राघव ( श. १७३२ )	...	...	२९७
अनंत ( शक सुमारे १४८० )	...	...	२७४	शिवरत्नसिंधिपणिकात ( श. १७३७ )	...	...	२९८
( शक १४८४ )	...	...	२७६	दिनकर	...	...	२९८
रघुनाथ ( शक १४८७ )	...	...	२७६	यहोम्वर ( बाबा जोशी रोडे )	...	...	२९९

नृसिंह ( बापूदेव, जन्मश. १७४२ )	३००
नीलम्बरशमा ( जन्मश. १७४५ )	३०१
विनायक ( केमो लक्ष्मण छत्रे, जन्म- शक १७४६ )...	३०१
विसाजी रघुनाथ लेले ( जन्मशक १७४९ ) ...	३०३
रघुनाथाचार्य ( जन्मश. १७५० )	३०४
रुष्णाशाली गोडचोले ( जन्मशक १७५३ ) ...	३०५
रविदामान ज्योतिषगणितग्रन्थकार ...	३०६
वैकटेश बापूजी केतकर ( ज- न्मश. १७७५ ) ...	३०६
बाळ गंगाधर टिळक ( जन्म श. १७७८ ) ...	३०७
विनायक पांडुरंग खानापूरकर ( जन्मश. १७८० ) ...	३०७
सुधाकर द्विवेदी ( जन्मश. १७८२ ) ...	३०८
शक १५० पूर्वाच्या चंदाची आण- खी माहिती ...	३०९
मुत्तलमानानि हिंदु ज्योतिषाचा प्रसार ...	३०९
पुलिशसिद्धांत, आर्यभट्ट प- ट्टिला ...	३१०
वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, लल्ल, श्रीधर ...	३११
चूहन्मानसकरण, बलभट्ट, वित्तेम्बर ...	३१२
मुंजालल्लत लघुमानस ( श. ८५४ ) ...	३१३
आर्यभट्ट दुसरा, पृथुस्वामि, भटोत्पल ...	३१४
विजयनदी, भानुभट्ट ...	३१५
आणखी करणग्रंथ ...	३१५
शक १५० नंतरची आणखी माहिती श्रीपति ...	३१५

केशव, महादेव, महादेव, गं- गाधर ...	३१६
नृसिंह ( श. १४८० ) ...	३१७

### प्रकरण २ भुवनसंस्था.

कक्षायोजने ...	३१७
भुजिज्या ...	३२०
योजन केवढे ...	३२०
भुवनधार ...	३२१
आकर्षण, भ्रवण, आकाशदर्शन, मेघ, सप्तलोक ...	३२२
भूवायू प्रवाहादि वायु ...	३२३
ग्रहमण, ग्रहमकरा ...	३२३
ग्रहविक्षेप ...	३२४

### प्रकरण ३ अयनचलन.

निरनिराळ्या सिद्धांतांतलीं मानें ...	३२६
संपाताचे पूर्ण भ्रमण कीं आदोलन	३३२
अयनगतिसूक्ष्मत्व ...	३३३
इतर राष्ट्रांचा शोध ...	३३४
शून्यायनांशवर्षाचे सूक्ष्मत्व ...	३३५
अयनगति आणि शून्यायनांश काल- कसा काढिला ...	३३८
रेवतीयोगतारेचा अयनांशाशी संबंध	३३८
अयनगतिमान कधीं निश्चित केले	३४०

### प्रकरण ४ वेध.

वेधपरंपरा ...	३४१
यंत्रवर्णन ...	३४४
गोल ...	३४४
चक्रयंत्र, चाप तुर्यगोल ...	३४६
नाडीमलय, घटिका, शंकु, फलक, यष्टि, स्वयंवेध ...	३४७
पाश्चात्यांचे प्राचीन वेध ...	३४९
यंत्रबंधवर्णन ...	३५१
सर्वतोभद्र यंत्रराज, भुवध- संयंत्र ...	३५१

चंद्रचिंतामणि, प्रतोद, गोला-

नंद ... ३५२

बेधशालांचे वर्णन ... ३५३

( १ ) स्पष्टाधिकार.

प्रकरण १ सहांची स्पष्टगतिस्थिति.

ग्रहस्पष्टगतीची उपपत्ति ... ३५६

मंद-शीघ्रपरिधि ... ३६२-६३

परममंदफलांची तुलना ... ३६४

रविफलसंस्कार आमचा स्वतंत्र आहे ३६७

रविचंद्रफलांची उपपत्ति ... ३६७

भुजङ्गा व त्रिज्या ... ३६८

क्रांति ... ३७०

प्रकरण २ पंचांग.

निरनिराळ्या कालांचा ( सनाचा )

विचार ... ३७१

गत आणि वर्तमान वर्ष ... ३७१

कलिकाल, समर्पिकाल, विक-

मकाल ... ३७३

ख्रिस्तीसन, शककाल, बेदि

( कलचुरि ) काल ... ३७४

गुप्तकाल, बलभिकाल, हिजरी

सन, बंगाली सन ... ३७५

बिलायती सन, अमली सन,

फसली सन ... ३७६

सुरसन, इर्षकाल, मगी सन, कोळ-

मकाल ( परशुरामकाल ) ... ३७७

नेवारकाल, चालुक्यकाल, सिंह-

संवत, लक्ष्मणसेनकाल ... ३७८

इलाही सन, राज्याभिषेकशक

( शिवाजीचा ) ... ३७९

शके १८०० च्या वर्षी निरनिरा-

ळ्या कालांची वर्षे ... ३८०

चांद्रसौरमाने ... ३८१

वर्षारंभ ... ३८१

सहस्रवचकारंभ ... ३८६

बाह्यस्पत्य संवत्सर, द्वादशसंवत्सर-

चक्र ... ३८७

साठ संवत्सर, चांद्रसौरसंवत्सर ... ३८८

दक्षिणेंत बाह्यस्पत्य संवत्सर ... ३८९

पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास ... ३८९

मासनाम, अधिकमास आणि क्षय-

मास ... ३९०

मध्यम आणि स्पष्ट अधिकमास ... ३९१

नर्मदेच्या उत्तरेस अधिकमासाची

पद्धति ... ३९२

मासारंभ ... ३९३

पंचांगाची अंगे, तीं केव्हां केव्हां

प्रचारांत आली ... ३९४

वार ... ३९५

योग केव्हां उत्पन्न झाले ... ३९७

सूक्ष्म नक्षत्रे, शर्गपद्धति, मध्यसिद्धांत-

पद्धति ... ३९९

निरनिराळ्या प्रांतांतील पंचांगे ... ४००

तीन पक्ष ... ४००

कोणत्या प्रांतांत कोणत्या ग्रंथांचे

प्राधान्य ... ४०४

नवीं पंचांगे ... ४०४

केरोपती अथवा पटवर्धनी ... ४०४

दृग्गणित पंचांग ( रघुनाथाचार्य ) ४०५

चापूदेव यांचे पंचांग ... ४०५

पुसरी सूक्ष्म निरयण पंचांगे ... ४०६

सायनपंचांग ... ४०७

पंचांगशोधनविचार ... ४१०

अयनांशविचार ... ४१०

सायननिरयणपंचांगस्वरूप ... ४१२

ग्रहस्थिति कोणत्याही पद्धतीने शुद्ध

साधेल ... ४१३

ग्रहलाघवी इत्यादि पंचांगांची वास्त-

विक चुकी ... ४१४

सायननिरयन या शान्तिने ग्रहा-	जातकस्कंधदृष्ट्या विचार	..	४३७
• ग्राहत्व ... .. ४१६	उत्तम ग्राह मार्ग ... .. ४३८		
भार्गिकदृष्ट्या विचार ... .. ४१८	दुसरा मार्ग ... .. ४३९		
ऐतिहासिकदृष्ट्या विचार ... .. ४१८	तिसरा मार्ग ... .. ४४०		
धर्मशास्त्रदृष्ट्या विचार ... .. ४२१	नवीन ग्रंथ पाहिजे ... .. ४४१		
शंकासमाधाने ... .. ४२४	(१) त्रिभूतधिकार ... .. ४४२		
सायनाने तारा चुकतील, चेत्रादिसंज्ञा	(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार	४४३	
अन्वर्थ होणार नाहीत ... .. ४२४	(६) छायाधिकार ... .. ४४४		
निरयनाने ऋतु चुकतील, नक्षत्रेही	(७) उदयास्त ( दर्शनादर्शने ) ... .. ४४४		
चुकतील ... .. ४२५	अलंकार ... .. ४४६		
चेत्रादि संज्ञा योगिक नाहीत ... .. ४२७	विशेष गोष्ट ... .. ४४८		
तोडतोड ... .. ४२९	(८) शुभोन्नति ... .. ४४९		
आणखी शंकासमाधाने... .. ४२९	(९) ग्रहयुति ... .. ४५०		
प्रमाणाची तुलना, सिद्धांत ... .. ४३०	(१०) ग्रहयुति ... .. ४५०		
संपाताचे पूर्ण भ्रमण ... .. ४३१	योगतारांचे ध्रुवाभिमुख भोगवार	४५२	
पर्याय एक एक महिना मार्गे आण-	योगतारांचे कर्दवाभिमुख भोगवार	४५४	
ण्याचा मार्ग ... .. ४३२	नक्षत्रतारासंख्या ... .. ४५७		
तो परंपरागत नाही ... .. ४३३	नक्षत्रयोगतारा ... .. ४५९		
धर्मशास्त्रसम्मत नाही, लोकमान्य	तारास्थितिपत्रके ... .. ४६१		
नाहीं ... .. ४३५	नक्षत्रांची ओळख ... .. ४६२		
धर्मशास्त्र फिरवावे कोणी ? ... .. ४३६	नक्षत्रपद्धतीचे मूल ... .. ४६३		
व्यावहारिकदृष्ट्या विचार ... .. ४३६	(११) महापात ... .. ४६६		

## २ संहितास्कंध.

संहिताविषय ... .. ४६७	राजमार्तंड, विवाहवृंदावन,		
मुहूर्तग्रंथ व त्यांतले विषय ... .. ४६९	विवाहपटल, मुहूर्ततत्त्व ..	४७१	
धृमाश्रुभत्वाचे बीज, मुहूर्ताची आवश्यकता ... .. ४७०	विवाहपटल, ज्योतिषदर्पण ...	४७२	
मुहूर्तग्रंथाचा इतिहास ... .. ४७०	मुहूर्तमार्तंड, तोडरानंद, मुहूर्त-		
रत्नकोश, रत्नमाला ... .. ४७०	चिंतामणि, मुहूर्तचूडामणि,		

मुहूर्तकल्पद्रुम, मुहूर्त- माला ... .. ४७३	ज्योतिर्विद्याभरण, ज्योति- निबंध ... .. ४७६
मुहूर्तदीपक, मुहूर्तगणपति, मुहूर्तसिंधु, विद्वज्जनवल्लभ ४७४	संवत्सरफल ... .. ४७६
अष्टनसागर, व्यवहारप्रदीप... ४७५	शकुन ... .. ४७६

### ३ जातकस्कंध.

लक्षण, कुंडलीचें वर्णन ... ४७७	नाडीग्रंथ, यवनाचार्य ... ४८५
ग्रहांशी मनुष्यांचा संबंध ... ४७८	बृहज्जातकापासून आजपर्य-
बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन ... ४७८	तचे ग्रंथ ... .. ४८५
मनुष्यामनुष्यांचा संबंध . ४८०	केरलमत ... .. ४८८
जातकशास्त्र ... .. ४८०	प्रश्न ... .. ४८८
जातकशास्त्राचा इतिहास ... ४८१	रमल ( वाशकविद्या. )... .. ४८८
जातकग्रंथांचा इतिहास ... ४८३	स्वप्न इत्यादिक .. .. ४८९
पाराशरी ... .. ४८३	ताजिक ... .. ४८९
जैमिनीसूत्र, भृगुसंहिता ... ४८४	

### उपसंहार.

भारतीय ज्योतिषांत परकीय काय आहे ! ... .. ४१२	रोमक टालमीहून प्राचीन ... ५०८
नक्षत्रपद्धति बाबिलोनची नव्हे ... ४१३	पांचही टालमीहून प्राचीन ... ५०८
युरोपियनांचे अभिप्राय... .. ४१४	मेणादि संज्ञा ... .. ५१०
कोलब्रूकचें मत ... ४१५	शीर्कापासून आम्हीं काय घेतले ! ... ५११
व्हिगनेचें मत ... .. ४१७	आमचे स्वतंत्र प्रयत्न ... .. ५१५
बर्नेसचें मत ... .. ५०१	सिद्धांतरस्थापनाकाल ... .. ५१६
धीबोचें मत ... .. ५०४	संहिता ... .. ५१६
बरील मतांचें परीक्षण ... .. ५०६	जातकस्कंध ... .. ५१७
गणितस्कंध. . ... .. ५०६	यावनी संज्ञा ... .. ५१८
रोमकाहून इतर सिद्धांत प्राचीन ... ५०७	पक्षांपरविचार ... .. ५२०
	पुढील कर्तव्ये ... .. ५२३

परिशिष्ट ( ५ )	...	...	५२५	संस्कृत	...	...	५४५
सूचीपत्र	...	...	५२९	इतर	...	...	५४६
ज्योतिषग्रन्थ	...	...	५२९	इतर ग्रंथकार	...	...	५४७
संस्कृत भाषेतले	...	...	५२९	इतर व्यक्ति, लोक इत्यदि...	...	...	५४८
संस्कृतेतर भाषांतील	...	...	५३७	स्थळे	...	...	५५३
ज्योतिषग्रंथकार	...	...	५३८	या देशांतील	...	...	५५३
संस्कृत भाषेतले	...	...	५३८	परदेशांतील	...	...	५५७
इतर भाषांतले	...	...	५४३	विषयानुसार सूची	...	...	५५८
इतर ग्रंथ	...	...	५४५				

### संक्षेपांचे अर्थ.

- क. सं. १०-६८-१० = ऋग्वेदसंहिता मंडल १० वें, सूक्त ६८ वें ऋचा १० वी.  
 तै. सं. ७. ५. ६ = तैत्तिरीयसंहिता अष्टक ( कांड ) ७ वा, मपाठक ५ वा,  
 अनुवाक ६ वा. पुढें आणखी अंक असल्यास तो पन्ना-  
 शिचा समजावा.
- वा. सं. १२-१० = वाजसनेयिसंहिता अध्याय १२ वा कांडिका १० वी.  
 ऐ. ब्रा. ६-२ = ऐतरेय ( बृहत् ) ब्राह्मण अध्याय ६ वा खंड २ रें. खंडाचा.  
 अनुक्रम ज्या त्या अध्यायाचा निराळा घेतला आहे.
- तै. ब्रा. २-३-२ = तैत्तिरीय ब्राह्मण अष्टक ( कांड ) दुसरा, मपाठक ३ रा.  
 अनुवाक २ रा. यापुढें अंक असल्यास दशकाचा आहे.
- अथ. सं. १-६-४६ = अथर्वसंहिता, कांड नववें सूक्त सहावें मंत्र शेषाळिसावा.  
 शत. ब्रा. २-१-३-१ = शतपथ ब्राह्मण, कांड दुसरे, अध्याय पहिला, ब्राह्मण तिसरे,  
 कांडिका पहिली.
- ना. ब्रा. ५-१०-३ = तांड्य ब्राह्मण अध्याय पांचवा खंड दहावें, मंत्र दुसरा.  
 इतर संक्षेप सहज समजण्यासारखे आहेत.

# भारतीय ज्योतिःशास्त्र

अथवा

भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन आणि अर्वाचीन  
इतिहास.





# भारतीयज्योतिःशास्त्रः ( प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास. )

## उपोद्घात.

शरद्वृक्षद्वंद्वीय किंवा हेमंतवृक्षद्वंद्वीय एकाद्या रात्री मेघानांत किंवा वरामाहेर उघड्या जागेवर बसलें असतां सहज आकाशाकडे लक्ष्य जातें. चोहोंकडे इजारीं तःसा चमकत असतात. काहीं फार बारीक दिसतात, काहीं मोठ्या दिसतात. अंमळ लक्ष्य लागून पाहत बसलें तर त्या स्थिर नाहीत असें दिसू लागत. काहीं एका बाजूस सातून वर येत असतात, काहीं दुसऱ्या बाजूस सालीं जात असतात. पाहतां पाहतां एकादी मोठी आणि विशेष चमकदार तारा उगवते. तिच्याकडे चमत्कारपूर्वक पहात असताने, इतक्यांत एका बाजूस जमिनीशीं लागलेल्या आकाशाच्या मार्गी लसलसकीत उजेड दिसू लागून तिकडे आपलें चित्त वेधतें. तो उजेड जास्त जास्त दिसू लागतो. त्या बाजूच्या तारांचें तेज कमी होत जातें. धोडपाच वेळानें किंविन् आरक असें चंद्रविष दिसू लागतें, तें पाहून तर फारच आनंद होतो. तें असजतें वर येतें तसतसें धन्याच तारांस लोपवून आपलें आनंददायक तेज पृथ्वीवर पसरतें. याप्रमाणें आपण आनंददांत असतांच जकस्मात् सलसल उजेड पडून एकादी तारा आकाशातून तुटलीशीं वाटते. एकावे वेळीं धोड्याच वेळाने अशा लहानमोठ्या दृष्ट्याच तारा तुटल्याशा दिसतात. हे पाहून आपलें मन वचकून जातें.

अशा प्रकारच्या स्वाभाविक चमत्काराकडे मनुष्याचें लक्ष्य सहज लागतें. त्यास पृथ्वीवरील चमत्कारपेक्षा आकाशातील चमत्कार स्वाभाविकच जास्त मध्यम मनोवैधक असल्यामुळे त्याकडे जास्त लक्ष्य जातें. कोणत्याही कारणानें अनेक प्रकारच्या प्रापंचिक व्यवहारांकडे ज्यांचें लक्ष्य कमी अशा लोकांचें लक्ष्य आकाशातील चमत्कारांकडे लागण्याचा जास्त संभव आहे. मुद्दाम या गोष्टीकडे नेहमीं लक्ष्य देणारे सोडून या, परंतु याकी एकदां जनसमूहाकडे पाडिलें असताने, रात्रीच्या मध्यीं घुरेंमेंदें राक्षण्याकरितां रानांत किंवा उघड्या जागेवर राहिलेले धनगर वगैरे लोक, पडलेला लवकर उठून शेताकीचीं वगैरे कामे करूं लागणारे कुणचीं कोरे लोक, साधारणतः नक्षत्रांच्या लुप्तचमक दिशा ओळखून रात्रीच्या वेळीं समुद्रांत गलयतें चालविणारे आपले कोळी वगैरे सलसललेक, हांक इतरपेक्षा नक्षत्रांची माहिती बरीच असते. इतरांस थोडीचबुध्द असलेच. ज्यांस आकाशातील माहिती कांहीच नाही अशीं मनुष्ये आपल्या देशांत थोडीं संपन्नली.

सूर्यचंद्र इगोच नियमानें उगवताना मावळतात. उन्हाळा पावसाळा इत्यादि ऋतु क्रमानें होताना. या गोष्टीच्या अतिपरिचयामुळे आपल्यास इल्ली त्यांचा कारसा चमत्कार वाटत नाही. परंतु जगाच्या आरंभी मनुष्यास ह्या गोष्टींचा कारण चमत्कार वाटला असावा, आणि आकाशातील तेजांच्या विचाराकडे म्हणजे ज्योतिःशास्त्राकडे मनुष्याचें लक्ष त्याच्या उत्पत्तीपासूनच लागलें असावें. सूर्य सकाळीं उगवतो. इडू इडू बर येतो. त्याचे किरण इडू इडू जास्त प्रसर होत जातात. कांहीं वेळानें तो आकाशांत अनि उंच भागीं येतो. मग इडू इडू साली जाऊं लागतो. त्याचें तेज कमी होऊं लागतें. शेवटीं तो नाहीसा होतो. पुढें पुष्कळ वेळ अंधकार पडतो. दुसरे दिवशीं पुनः बहुधा पश्चिच्याच जागीं सूर्य उगवतो. दुसऱ्या भलत्याच जागीं उगवत नाही. ह्या जो सूर्य उगवतो तो कालाचाच आज असतो कीं निव्य नवा नवा येतो; एकच असेल तर तो रात्रीस कोठे असतो; तो आकाशांत मलत्याच जागीं कां उगवत नाही; त्याचे किरण कमजस्त प्रसर कां होतात; तो उगवतो मावळतो त्या जागीं आकाश तर पृथ्वीला लागलेलें दिसतें, आणि त्यांतूनच सूर्य बर कसा येतो, पूर्वपश्चिमभागीं समुद्र असला तर तो समुद्रांतून येतो व समुद्रांत बुडतो असा दिसतो; तर तो समुद्रांत सरोवर बुडतो किंवा काय; इत्यादि विचार सांपत आपल्यास कांहींच महत्त्वाचे वाटत नाहीत. परंतु सृष्टीच्या आरंभी ह्या गोष्टींनीं मनुष्याचें मन अनिश्चय वेधलें असावें व एकाद्या गोष्टीचा निर्णय होईपर्यंत पुष्कळ काळ लोटला असावा. परंपरेत मनुष्याचें ज्ञान वाढत जातें. मागचा अनुभव पुढच्यांस उपयोगी पडत जातो. तरी इल्लींच्या काळांत, पुढें भुल्लूक वाटणाऱ्या अशा गोष्टींचा शोध लागून तो शोध सिद्धांत ठरण्यास वर्षांचीं वर्षे लागतात. मग सृष्टीच्या आरंभी सामान्य गोष्टी-विषयीही सर्व तत्त्व निश्चितपणीं कळण्यास पुष्कळ काळ लोटला असावा हें उघड आहे.

वर सूर्याविषयी ज्या गोष्टी सांगितल्या त्या केवळ स्वकपोलकल्पनाच नाहीत. जैन लोकांनीं दोन सूर्य मानले होते ह्याविषयी ग्रंथांत प्रमाणें सांपडतात. पुराणादिकांत बारा महिन्यांचे बारा सूर्य निरनिराळे मानले आहेत. वेदांत तर द्वादशादित्य प्रसिद्ध आहेत. ह्या गोष्टी जरी सांपत कल्पित वाटतात तरी मनुष्याची केव्हां तरी त्या प्रकारची समजूत सरोवर असावी असें त्यावेळीं दिसून येतें. सूर्य उगवण्यापूर्वीं समुद्रांत बुडालेला असतो ह्याविषयी ऋग्वेदांतील पुढील कथा पहा.

बहेवा वतयो वषा भुवनान्वविन्वत । अत्रा समुद्र आपृद्धहमासूर्यमजभर्तव ।।

क. सं० १०. ४२. ४.

“हे देवांनो, सुम्ही...समुद्रांत बुडालेलेवा सूर्यांस [ प्रातःकाळीं उद्भय पावण्याकरितां ] वर काढिते झालां.” तसेंच तैत्तिरीय वेदांतील पुढील मंत्र पहा.

व उद्गम्यमहोर्णवादिभाजयान सल्लिश्य मध्यात् ।

समा वृष्यो रोहितस्य सूर्यो विचक्षिन्महा पुनात् ॥

“महान् समुद्रांतून उद्गम्याचा मध्यापासून जो देदीप्यमान सूर्य बर आला तो मला पवित्र करो.”

सूर्य प्रातःकाळीं उगवतो. मध्याह्नीं तो अत्युच्च स्थानीं येतो. सायंकाळीं मावळतो. जणू काय तो तीन पावलें डाकून सर्व आकाश चालून जातो, ह्या चमत्कारा-

विषयी ऋग्वेदादिकांत पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आहे. रात्रीच्या वेळीं सूर्य आपलें तेज अग्नीच्या ठिकाणीं स्थापित करितो अशीं वर्णनेंही पुष्कळ आहेत.

अग्निवाक्येभ्यः सार्यप्रविशति । तस्मात्सिद्धिरानन्तं वदते ॥

तैत्ति. ब्राह्मण २. १. २. ८.

प्रातः रात्रीं सूर्य अग्नीमध्ये प्रवेश करितो असें म्हटलें आहे. जसें सूर्याकडे तसेंच किंवाहुना जास्तच लक्ष्य मनुष्याचें चंद्राकडे लागलें असावें. सूर्याप्रमाणें तो रात्रीस नियमतें उगवत नाही. कधीं सूर्याच्याबरोबर उगवतो व तेव्हा तो पूर्ण दिसत असतो. उदरोत्तर मागाहून मागाहून उगवतो व लहान लहान दिसू लागतो. तारतुन त्याचें स्थान फार जलद पालटतें. तो सूर्याच्या जवळ जवळ येऊं लागतो. पुढें एक दिवस तर तो मुळांय दिसत नाही. आणि पुढें दुसऱ्या तिसऱ्या दिवशीं सूर्याच्या दुसऱ्या बाजूस सूर्या-स्थानंतर लागलाय पश्चिमेस दिसू लागतो. परंतु त्या वेळेस त्याची लहानशी कोर मात्र दिसते, जणूं काय तो नवीनच झाला आहे. हा दिवशीं सांपतही—

भयो नभो भवति आयमागोक्षां केतुवसामेत्यग्रः ।

भागं देवेभ्यो विदधादयश्चंद्रमारितानि क्षीरमायुः ॥

क्र. सं. १०. ८५. १९.

हा बहुधा पारशी वेदांत आळळणारा मंत्र म्हणून मोठ्या उत्पत्तीनें चंद्राचें दर्शन घेऊन त्यास वंदन करून व त्यास वस्त्राची वशी अर्पण करून तो आपल्यास नवीन वस्त्र व दीर्घायुष्य देवो अशी मागंना लोक करितात हें प्रसिद्धच आहे. पुढें तो चंद्र वाढत वाढत जाऊन पुनः एके दिवशीं पहिल्याप्रमाणें पूर्ण होतो. चंद्राच्या ह्या कमजस्त होण्याविषयी म्हणजे कलाच्या क्षयवृद्धीविषयी आपल्या मागील व अर्वाचीन ग्रंथांत पुष्कळ वर्णन आहे. फार काय, चंद्राच्या कला, त्याच्यावरील काळा डाग, त्याचें सौम्य दर्शन व आल्हादकारक चंद्रिका इत्यादि गोष्टी सर्वकाळ व सर्व देशांत कविकलामांशुषीच्या प्रधान विषयांपैकी एक विषयच होऊन राहिला आहे.

चंद्र एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः सुमारे २९।३० दिवसांनीं पूर्ण होतो, व इतक्याच काळानें तो पुढें पुनः पुनः पूर्ण होतो. एकदा सूर्य उगवल्यापासून पुनः उगवेपर्यंत बहुधा सारसांय वेळ नेहमीं जातो असें मनुष्यास दिसून आल्यावर, तिनका काळ, म्हणजे एक दिवस किंवा अहोरात्र, हें मनुष्याचें कालगणनेचें स्वाभाविक परिमाण झालें असलें पाहिजे. तसेंच चंद्राविषयीं बरील नियम दिसून आल्यावर, तो एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः पूर्ण होईपर्यंतचा काल हें मनुष्याचें कालगणनेचें दुसरें-दिवसाहून मोठें-स्वाभाविक परिमाण ठरलें असलें पाहिजे. चंद्रास जें नांव तेंच ह्या काळास दिलेंलें पुष्कळ भाषांत आढळतें. वेदांत चंद्रास मास हें नांव आढळतें. उदाहरणार्थ ऋग्वेदातील

सूर्यामासामिष उचरतः । क्र. सं. १०. ६८, १०. अथ. सं. २०. १६. १०.

सूर्यामासा विचरता दिवि । क्र. सं. १०. ९२. १२.

ह्या ऋचा पहा. हें चंद्राचें मास हें नांव पूर्वोक्तकाळास आहे हें प्रसिद्धच आहे.

दिवस आणि मास हीं मानें ठरल्यावर पुढें मनुष्यास असें दिसून आलें असावें कीं पावसाळा, हिवाळा, उन्हाळा हे पुनः पुनः येतात, ते कांहीं नियमित कालानें येतात. चंद्राच्या

योगाचें अक्षय्यास समजणारा जो काळ म्हणजे मास, त्या चारा मासांनीं हे पंचमासा इत्यादि क्रुतु पुनः पुनः येतात, ह्या काळास शरद, हेमंत इत्यादि जे क्रुतु त्याचेंच नांव आपल्या वेदांत आढळतें. अकूर्तहिनेंत वर्ष याअर्थीं शरद शब्द चिसाहून जास्त वेळ आणि हिम शब्द दुर्लभून जास्त वेळ आला आहे. इतर वेदभागांतही हे शब्द पुष्कळ वेळां आले आहेत. २५२४ वर्षशब्दही मूळचा कर्तुविशेषवाचकच आहे.

सर्वजीवशरदो वर्षमानः शर्मे हेनंतोक्तमनुसंताम् ॥

म. सं. १०. १६१. ४. अध. सं. २०. १६. ९.

ह्या वर्षेंत तर वर्ष याअर्थीं शरद, हेमंत, वसंत, हे शब्द एकदम आले आहेत. वर्ष याअर्थीं तंत्रास इहो शब्द पुष्कळ आढळतो.

असो, तर दिवस, मास, यांहुन मोठें कालगणनेचें तिसरें स्वाभाविक परिमाण वर्ष हें होय. ह्या तिहींच्या उत्पत्तीविषयी साधारण दिग्दर्शन कर केले. ज्योतिःशास्त्रसंबंधे विचार आरंभापासून कसकसे वाढत गेले ह्याचें सूक्ष्मतः वर्णन करूं लागलों तर विस्तार होईल. आणि नितव्याचें कारणही दाहीं. आणि मुख्य मुख्य गोष्टींचें वर्णन पुढें पावयाचेंच आहे.

सूर्यादिकांकडे पाहून असा चमत्कार घाटतो तसेंच त्यांचा नियमितपणा इत्यादि बाह्य विकक्षण अभ्यर्थे घाटतें व त्यांविषयीं एका प्रकारची पुण्यबुद्धि उत्पन्न होते. ह्या आकाशातील सर्व व्यवहार काहीं एका अमतिहून सत्याच्या योगानें चालला आहे, व त्या सत्याचा शोषण अवर्णनीय आहे, असे विचार मनांत येणें तादृजिक आहे. कान्हेदातील पुढील कथा पहा.

सत्येनोत्पत्तिमा भूमिः सूर्येनोत्पत्तिमा सौः ॥

अथेताविन्यासिष्ठानि क्षिपि सोनो अथिभितः ॥

म. सं. १०. ८५. १. अध. सं. १४. १. १.

“सत्यानें भूमि सांवरून राहिलेली आहे. सूर्यानें आकाश सांवरून राहिलेलें आहे. सत्यानें आदित्य राहनात, [ आणि सत्यानेंच ] सोम आकाशांत राहिला आहे.”

ह्या पायी कलियुगांत सर्वांनीं आपलें सत्य सोडलें, परंतु सूर्यचंद्रांनीं आपलें सत्य सोडलें नाहीं. असे उद्गार सांगतही पुष्कळांच्या तोंडून आपण ऐकतो.

आकाशातील काहीं चमत्कार पाहून आनंद घाटतो, काहीं पाहून आश्चर्य उत्पन्न होते, आणि काहीं तर भयोत्पादकही असतात. यद्गर्भे, उच्छ्वापात, भूमकेतु हांपासून सांगणही पुष्कळ लोकांस विकक्षण निश्चय किंबहुना भीति घाटते. तर जगाच्या आरंभी ह्या गोष्टीं कारण भीमत्वाद्दकाला अस्तव्या पाहिजेत, व त्या त्वरितक्षोभदर्शक आहेत अशी मनुष्याची समजूत झाली असावी हें उघड आहे. कोलंबसार्नें एका बेटातील लोकांस सूर्य तुमच्यावर सगावण्यामुळे अमुक दिवशीं दिसेनासा होणार आहे असें सांगितलें, व त्याप्रमाणें झालेलें पाहून त्या लोकांस किती भीति घाटली ह्या गोष्टीचें वर्णन पुष्कळांनीं वाचलेंच असेल. इ० स० पूर्वीं ५८२ वर्षांच्या झुमारात लीबियाचे लोक आणि मीबियाचे लोक यांनीं सूर्य चाललें होतें. इ० स० पूर्वीं ५८२ ह्या वर्षीं तें युद्ध चाललें असातां त्यास सूर्यग्रहण पडलें, तेव्हां अकस्मात् दिवसाची रात्र झाली हें पाहून उन्मत्तपक्षांत अतिशय भीति

बद्ध परस्पराना लक्ष ठहान पुद्गल बंद झाले, ही गोष्ट हिमिहासयसिद्ध आहे. कीरव-  
बांधवांचे घोर पुद्गल होण्यापूर्वी एकाच महिन्यात सूर्यचंद्रांची वळणे झाली, व त्यानंतर  
तो घोर संघाम होऊन अनिष्टाय मनुष्यसंहार झाला. या गोष्टीचे वर्णन आपल्या महाभारतलीत  
आहे हे पुष्कळांस माहीत आहेच. तसेच मासारुषा पुष्कळ प्रसंगां उल्कापात व  
केतुदर्शन हात्यानीं वर्णनें पुराणादिकांत पुष्कळ आहेत.

मनुष्याचे व्यवहार चालण्यास साधनीमून अशीं कालगणनेचीं स्वाभाविक मार्गे दिवस,  
मास, वर्ष, ही आकाशातील चमत्कारावरच अवलंबून आहेत. शेतकी चालण्यास कतूचे  
ज्ञान कर अवश्यच आहे, तेंही सूर्यावर अवलंबून आहे. वर्ज्य सूर्याच्या योगनेच वहतो.  
मरतीओशेटी चंद्रामुळे होते. ईश्वरीशोभनी आकाशस्थ तेजाच्याच कांहीं स्थितिचिक्तेषादिका-  
बद्ध ईश्वर पूर्वी सूचित करितो असें वाटतें. इत्यादि कारणांमुळे मनुष्याचे लक्ष त्याच्या  
उत्पत्तीपासूनच ज्योतिःशास्त्राकडे लागतें असाचें हे उदाहरण आहे. त्याप्रमाणेच चंद्रसूर्य अमुक  
स्थितीमध्यें असतां शेतकी इत्यादिकांचें अमुक काम करावें लागतें, तर त्यानीं तें अमुक  
स्थितिचिक्तेषीं केले असतां कल्याणकारक होईल; उदाहरणार्थ, चंद्राचा अमुक मन्त्राचा  
योग जसतां धान्य वेरतें तर पीक उत्तम वेईल; अमुक मन्त्राची वेरतें असतां बुडेल; सूर्य  
वक्षिणेकडून उत्तरेकडे किंवा उत्तरेकडून दक्षिणेकडे वळतो त्या दिवशीं म्हणजे अपन-  
संक्रांतीच्या दिवशीं अमुक कर्में केलीं असतां हिमहिमवद् होतील, विवाहादि कर्में अमुक  
वेळीं केलीं असतां मंगलकारक होतील; आकाशांत क्षेत्र बर्फ पडेल अथवा समोरासमोर  
आल असतां त्यांचें बुद्ध झालें व त्यांच्या कमजास्त तेजास्थिनेबद्ध त्यानीं अमुक व्रतान्व  
पारला असें मातून त्याबद्ध वृष्णीवरिल अमुक राज्याचा जयवराज्य होईल; अमुक कर्में  
केलीं असतां घडणें, उत्कापान, केतु, इत्यादिकांनीं वारीत झालेला अनिष्टाची शान्ति  
होईल, अशा प्रकारचे बरे माचनि काळापासूनच मनुष्याचे हाते असले. तसेच सामान्यतः  
सर्व जगाच्या व्यवहाराशीं व वागल्यावाहदारीं जर आकाशस्थ ज्योतींचा संबंध आहे  
तर व्यक्तिमात्राच्या जन्मांत होणाऱ्या गोष्टीशीं त्यांचा संबंध असेल, अमुक मनुष्य  
जन्मला तेव्हां चंद्र, सूर्य, व ग्रह अमुक स्थितीत होते, तर त्याबद्ध व त्यांच्या वेळो-  
वेळींच्या स्थितीबद्ध त्याच्या जन्मांत त्यास अमुक अमुक सुखदुःखें होतील, अशा कल्पना  
कांहीं काळानें होवें साहजिक आहे.

वरील गोष्टीचे तीन प्रकार होतात. किती दिवसांनीं महिना होतो, किती महिन्यांचें वर्ष,  
वर्षाचे दिवस किती, सूर्याचे वक्षिणापन किंवा उदगवन अमुक दिवसापासून किती  
दिवसांनीं होईल, अमुक ग्रह अमुक दिवशीं कोठें असेल, घट्टण कधीं होईल,  
ह्या गोष्टींचा संबंध गणिताशीं येतो. हा एक प्रकार. घडणें, केतु, ग्रहयुद्धे इत्या-  
दिकांपासून जगताच्या शुभाशुभाचें ज्ञान इत्यादि व अमुक दिवशीं विवाहादिक अमुक  
कर्में केलीं असतां तीं शुभाशुभ फलप्रद होतील इत्यादि, हा दुसरा प्रकार. व व्यक्ति-  
विशेषाच्या जन्मस्थितीबद्ध व नेहमींच्या ग्रहस्थितीबद्ध त्याच्या जन्मांत त्यास होणारें सुख-  
दुःख हा तिसरा प्रकार. याप्रमाणें ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या तीन शाखा ( स्कंध ) आहेत असें  
मनुष्यास इकत नाहीं.

आपल्या ज्योतिःशास्त्राच्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत ज्योतिःशास्त्राचे हेच तीन स्केष मानलेले आहेत. पद्धत्यास मभित्त, दुसऱ्यास संहिता, आणि तिसऱ्यास ह्योरा किंवा जातक म्हणतात. गणितसिद्धांत असेही म्हणतात.

**नारद म्हणतोः—**

सिद्धांतसंहिताह्योरास्केषत्रयात्मकः । वेदस्य निर्मलं चतुर्ज्योतिः शास्त्रमवततम् ॥

नारदसंहिता, १, ४.

**भोपनिहून रत्नमालेचा टीकाकार महादेव ( शके ११८५ ) म्हणतोः—**

ग्रहगणितपाटीगणितबीजगणितरूपमुनिप्रलमूलस्य बहुविधविततहोरातंत्रशास्त्रस्य ज्योतिःशास्त्र-  
चतस्र्येः संहितायां एव फलानीत्यवधार्य, जातकसंज्ञामकरणमौजीरंधनविद्याहयात्रावी विखिलसंति-  
नार्दमर्यादप्रथेनाभिधानुमिच्छुः...आह ॥

**कैशवकृत मुहूर्ततत्त्वनामक ग्रंथाच्या टीकेत (सुमारें शके १४४०) गणेशदेवस्य म्हणतोः—**

मीकेशो...गणितस्केष...जातकस्केष चोक्त्वाः संहितास्केष चिकीर्षु ...प्रमिजानीते.

आकाशातील ज्योतींच्या विचाराकडे आभल्या लोकांचें लक्ष्य कर प्राचीन काळा-  
पासून लागलें होतें. तथापि कोणत्याही विषयाचें शास्त्र बनण्यास पुष्कळ काळ लोटला  
वाहिजे. त्याप्रमाणेंच ज्योतिःशास्त्राचे ग्रंथ झेप्यास पुष्कळ काळ लोटला असेल व ग्रंथमताः  
जे ग्रंथ झाले असतील त्यांत तरी त्या शास्त्राचें विवेचन केवळ मूलभूत काहीं गोष्टींचें व  
तेथी स्थूलच असणार हें उघड आहे. आपल्या इल्लीं उपलब्ध असलेल्या ज्योतिषग्रंथांत  
अतिप्राचीन ग्रंथ म्हटला म्हणजे वेदांगज्योतिष होय त्यांत केवळ सूर्यवेदाच्या स्थितीचा  
गणितसंबंधें विचार आहे, त्यानंतरचा ग्रंथ ग्रंथवेदांग ज्योतिष हा असावा. \* यांत  
बरील तीन स्केषांपैकी दुसऱ्या व तिसऱ्या स्केषांचा काहींसा विचार आहे. यानंतरचे ग्रंथ  
म्हटले म्हणजे गर्ग, पराशर इत्यादिकांच्या संहिता होत असें दिसतें. ज्योतिःशास्त्राचें शरेंच  
ज्ञान सार्वभार त्याच्या गणितादिक तीन शास्त्रा हात्या असाव्या, परंतु त्यापैकीं सर्व  
शास्त्रांचें ज्यांत एकत्रच विवेचन आहे असे काहीं ग्रंथ झाले असावे. असे ग्रंथ होते व  
त्यास संहिता असेच नांव देत असत असें दिसतें.

**बराहमिहिर आपल्या बृहत्संहितेंत म्हणतोः—**

ज्योतिःशास्त्रमनेकमेवविषयं स्केषत्रयाधिष्ठितं ॥

तत्कात्स्न्योपनयस्य नाम मुनिभिः संकीर्त्यते संहिता ॥ अध्याय १.

वेदांगज्योतिष आणि गर्गादिकांच्या संहिता झालून प्राचीन ग्रंथ होते कीं काय हें सम-  
ण्यास काहीं साधन नाहीं. सांप्रत काहीं उपलब्ध नाहींत. गर्गादिकांच्या संहिता बरोर जे  
ग्रंथ इल्लीं उपलब्ध आहेत ते सर्व मूळचे जतेच्या तसेच आजपर्यंत राहिले आहेत कीं  
काय ह्याविषयी ज्ञात्रीनें सांगणें कठीण आहे. गर्गसंहिताही दोन तीन प्रकारच्या इल्लीं उप-  
लब्ध आहेत. तथापि बरील बराहमिहिराच्या वचनांत सांगितल्याप्रमाणें तिन्ही स्केषांचा एकत्र  
विचार ज्यांत आहे असे संहिताग्रंथ प्रथम असलेच वाहिजेत हें उघड आहे. मग तो विचार  
पूर्णतें असो किंवा अंशतः असो. ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान जतजसें वाढत गेलें व प्रत्येक शास्त्रा

\* केवळ पुढील ग्रंथांचें स्वल्प थोडक्यांत इत्यादिण्याकरितां पुष्कळ गोष्टींचें दिग्दर्शन मात्र एथें  
केलें आहे, त्यांचा सविस्तर विचार संध्यासंपत्ती होईलच.

जशी पूर्णत्वास येत गेली तसतसे प्रत्येक स्कंधाचे निरनिराळे ग्रंथ साळे असावे व संहिता ही संज्ञा एका शास्त्रेत मात्र लावू लागले असावे. बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेवरून दिसते की, निरनिराळ्या शास्त्रांवर स्वतंत्र ग्रंथ त्याच्यापूर्वी ( शके ४२७ सांपूर्वी ) साळे होते. आर्यभटाच्या केवळ गणितस्कंधावरचा ग्रंथ बराहमिहिराच्या किंचित पूर्वीचा आहे, परंतु त्याच्याही पूर्वी गणितस्कंध स्वतंत्र साळा होता हे सविस्तर पुढे दाखविण्यांत येईल. स्वता बराहमिहिराचे तर तीनही शास्त्रांवर निरनिराळे ग्रंथ आहेत.

या प्रत्येक स्कंधाच्या ग्रंथांत सामान्यतः कोणते विषय असतात हे सांगतों. गणित-स्कंधाच्या ग्रंथांत सिद्धांत, तंत्र, करण, असे तीन प्रकार आहेत. करणग्रंथांत केवळ ग्रह-गणित असते. सिद्धांताचे लक्षण भास्कराचार्याने असे केले आहे:—

ब्रुह्मादिप्रलयान्तकालकलनामानप्रभेदः क्रमाच्छास्त्रं दुस्तथा द्विधाच गणितं प्रकाशयति सोमराः ।  
भूविषयप्रवृत्तस्थितेश्च कथनं यथादि यत्रोच्यते सिद्धान्तं स उदाहृतोऽत्र गणितस्कंधप्रबंधे बुधैः ॥१॥

सिद्धांतशिरोमणि, मध्यमाधिकार.

सिद्धांत किंवा तंत्र यात मुख्यत्वे दोन अंगे असतात असे म्हटले असता चालेल. एकांत केवळ ग्रहादि गणित असते, आणि दुसऱ्यात मुख्यत्वे सृष्टिरचनेचे वर्णन असते, व गोलविचार, ग्रंथरचना, कालगणनेची माने वगैरे विषय असतात. ही दोन अंगे अगदी पृथक् नसतात, व तशीं करिताही येत नाहीत. दोहोंचे मिश्रणच झालेले बहुतक सिद्धांतांत आढळते. सिद्धांत, तंत्र, करण, यांचे लक्षण,—कल्पापासून ग्रहगणिताचा ज्यांत विचार असतो तो सिद्धांत; महायुगापासून ग्रहगणित ज्यांत असते ते तंत्र, व एकाद्या शकवर्षापासून ग्रहगणित ज्यांत असते ते करण—असे कोणी करितात परंतु केवळ ग्रहगणितासंबंधे पाहिले असता त्यांत याखेरीज भेद कांही नाही. म्हणजे वस्तुतः भेद नाही म्हटले तरी चालेल. तीनही प्रकारच्या ग्रंथांत ग्रहगणिताचा विचार ज्या निरनिराळ्या प्रकरणांत केला असतो त्यास अधिकार किंवा अध्याय म्हणतात. ते अधिकार सामान्यतः हे असतात:—

- |                    |              |              |             |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|
| १ मध्यमाधिकार      | ४ चंद्रग्रहण | ७ उदयास्त    | १० मग्नयुति |
| २ स्पष्टाधिकार     | ५ सूर्यग्रहण | ८ शृंगोच्चति | ११ मर्यापात |
| ३ त्रिप्रश्नाधिकार | ६ छायाधिकार  | ९ ग्रहयुति   |             |

सर्व ग्रंथांत इतकेच अधिकार असतात असे नाही. कमजास्तही असतात व त्यांचा क्रमही निरनिराळ्या ग्रंथांत निरनिराळा असतो. तरी त्या सर्वांचा समावेश दरील अकरामध्ये होईल.

संहिता या स्कंधामध्ये कोणकोणते विषय येतात याविषयी सर्वांची एकवाक्यता नाही. सामान्यतः म्हटले तर ग्रहचार म्हणजे नक्षत्रमंडलांत ग्रहांचे गमन व त्यांची परस्परांचा युद्धे इत्यादि; तसेच धूमकेतु, उल्कापात, ग्रहणे इत्यादिक व शकुनादिक धावून जग-साळा शुभाशुभाचीं जले कशी होतील हा विचार, हे एक; व मुहूर्तविचार म्हणजे यात्रा, विवाह इत्यादि कृत्ये कोणत्या मुहूर्तावर केली असता शुभाशुभ फलपद होतात याविषयी विचार हे एक; अशीं संहितेचीं दोन अंगे म्हटलीं असता चालेल. बराहमिहिराच्या ग्रंथावरून दिसते की दोनही अंगांचे महत्त्व त्याच्या वेळीं सारसे होते. परंतु श्रीपतीच्या काळापासून म्हणजे शके ९६० पासून पहिल्या अंगाने महत्त्व कमी होत गेले, व दुसऱ्या



शके १५५० पासून दुसऱ्या अंगाचे प्राधान्य झाले, किंबहुना मुहूर्त हेच प्रकरण पुढे नितरा स्वयं होऊन बसले, असे त्या विषयावरील मुहूर्ततत्त्व, मुहूर्तमार्तंड, मुहूर्तचिंत-मणी, मुहूर्तचूडाप्रणि, मुहूर्तदीपक, मुहूर्तगणपति, इत्यादि ग्रंथांच्या नांवावरून व त्यांतील विषयावरून म्हणण्यास हरकत नाही. बराहमिहिराच्या बृहत्संहितेतील कांहीं विषय मुहूर्तग्रंथांत असतात, परंतु त्यांचे तितके प्राधान्य नसते.

होरास्कंधाचे मूलचे स्वरूप सामान्यतः म्हटले तर कोणा मनुष्याच्या जन्मकालच्या लग्नावरून त्याच्या जन्मांतील सर्व घुसदुःखादिकांचा विचार अगोदर ठरविणे हे होय. परंतु पुढे त्यांत दोन अर्थे झाली. पर लिहिले हे एक अंग. होरास्कंधातच जातक असे नांव पध्दत होते. पुढे त्याच्या ह्या अंगास जातक म्हणू लागले व दुसरे अंग ताजिक हे झाले. ताजिकाचा मुख्य विषय सामान्यतः म्हटला म्हणजे कोणा मनुष्याच्या जन्मापासून सौर-मानाचे कोणतेही वर्ष पुरे होऊन नवे लागेल त्या क्षणी जे लग्न असेल, त्यावरून त्या वर्षांत त्या व्यक्तीस होणारे घुसदुःख ठरविणे हा होय. त्या विचारांत जन्मतत्त्वास मुभङ्ग असे नांव ठेवून तो एक यज्ञ मानलेला आहे, असे म्हणण्यास हरकत नाही. ताजिक या शास्त्राचे 'नतीयक' असे संस्कृत रूप कांहीं ग्रंथकारांनी केले आहे. या देशांत मुसलमानांचे प्राबल्य झाल्यापासून म्हणजे सुमारे शके १२०० पासून त्यांच्या ग्रंथावरून ताजिक हे अंग आमच्या देशांत आले.

या जगांतील पृथ्वी, चंद्र, सूर्य इत्यादिकांची स्थिति कोठे कशी आहे, त्यास गति कशी प्राप्त होते, ती कोणत्या प्रकाराची असते इत्यादि गोष्टीविषयी सामान्य वर्णन आपल्या ज्योतिषग्रंथांत ज्या प्रकारांत असते त्यास भुवनसंस्था, जगत्संस्था, भुवन-कोश अशा अर्थांचे नांव निरनिराळ्या ग्रंथांत दिलेले आहे. ह्या तीन गोष्टींचे सविस्तर विवेचन पुढे यथास्थळी घेईलच. तथापि विषयान्वेश होण्याकरितां भुवनसंस्था, भूगर्भ, अयनचलन आणि कालगणन करावयाची युगपद्धति यांविषयी सामान्यतः संक्षेपाने कांहीं सांगतो.

**भुवनसंस्था**—विश्राव्य मध्यमार्गी पृथ्वी आहे, तिच्याभोवती चंद्रादि किरतात, त्यांचा प्रथम चंद्र, बुध, शुक्र, रवि, मंगळ, गुरु, शनि आणि तारकामंडळ असा आहे. मध्यस्थंडल फिरते, ते भुवद्वयपट्ट असें फिरते, पृथ्वी गोल आहे, ती निराधार आहे; तिच्याभोवती वायु आहे, त्यास भूवायु म्हणतात; त्यावर आकाशांत प्रवहनात्मक वायु संचार करतो, त्याच्या प्रेरणेने चंद्रादि तेजांस गति प्राप्त होते; आतां तीं पृथ्वीभोवतीं फिरतात असें आमच्या ज्योतिषशास्त्राचे मत आहे. त्याबद्दल वर्णन सर्व सिद्धांत ग्रंथांत आणि तंत्रज्ञ असलेले कल्पग्रंथांत हे वर्णन मसने, तरी पंचसिद्धान्तिकेत ते आहे. ज्योतिष पौरुष-ग्रंथांत पंचसिद्धान्तिकेतल्या मतानुवर्ती प्राचीन मते दुसरी अस्तुत उपलब्ध नाहीं. म्हणून पंचसिद्धान्तिकेतील वरील अर्थांचा वाचनें साली देतो.

पंचमहाभूतमयसारागणपंजरे महीगोलः ॥

क्षेत्रात्कांतःस्थो लोह इवामस्थिते वृक्षः ॥ १ ॥

मेलेः रुम्भेरि विमम्भो ज्योमि स्थितो ध्रुवोऽज्योन्म ॥

तत्र निश्चयो मरुता प्रवहेण भ्रातृभ्यो भगण ॥ ५ ॥

धेदादूर्ध्वं बुधसिनरविकृजजीवार्यजालतो भावि ॥ ३९ ॥

अध्याय १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहांसह सर्व तारकामंडल सुमारे एक दिशसांत पृथ्वीभोंवतीं एक प्रदक्षिणा करतें असें दिसतें. परंतु ही दैनंदिन गति वास्तविक नाही, पृथ्वीच्या दैनंदिन गतीमुळे ती भासत, असें जें आधुनिक मत त्याप्रमाणें आपल्या ज्यातिषापिकां पहिल्या आर्यभट्टाचें मात्र मत आहे. इतर सर्वांचें मत नक्षत्रमंडलाची दैनंदिन गति वास्तविक आहे असें आहे. आणि बहुतेक पौरुष सिद्धान्तकारांनीं आर्यभट्टाच्या मतास दोष दिला आहे.

नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ग्रह पश्चिमेकडून पूर्वेस जातात असें दिसतें. आणि मुख्यतः ग्रहांच्या याच गतीचा ज्योतिःशास्त्रांत विचार करावयाचा. ग्रहांच्या पूर्वाभिमुख गतीची उपपत्ति सूर्यसिद्धांतांत अशी आहे-

पश्चाद् व्रजंतोतिजवान्नक्षत्रैः सततं ग्रहाः ॥ जीविमानास्तु लघ्वेते द्रुत्यमेव स्वमार्गाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

अर्थ- नक्षत्रांतहवतंमान ग्रह पश्चिमेस जात असतां नक्षत्रांनीं अति वेगानें त्यांस जिंकल्यामुळे ते आपल्या मार्गांत सारख्या प्रमाणानें मार्गे राहतात. म्हणून त्यांस पूर्वेकडची गति प्राप्त होत.

याचें तात्पर्य इतकेंच कीं ग्रहांची दैनंदिन गति नक्षत्रांहून कमी असल्यामुळे ते मार्गे राहतात. यामुळे नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ते पूर्वेस जातात असें दिसतें.

पहिल्या आर्यभट्टानें नक्षत्रांची दैनंदिन गति वास्तविक नाही असें मानलें असल्यामुळे त्यास ग्रहांच्या मार्गनीबद्दल बर लिहिल्या प्रकारची कल्पना करावी लागली नाही. त्यानें ग्रहांस वास्तविकच पूर्वाभिमुख गति आहे असें मानलें आहे.

चंद्रगतीविषयीं आणखी एक अशी कल्पना केलेली आहे कीं, सर्व ग्रहांची पूर्वगति त्यांच्या त्यांच्या कक्षामंडलांत सारखीच आहे. परंतु ग्रहांची अंतरें पृथ्वीपासून सारखीं नसल्यामुळे जवळच्यांच्या कक्षांपेक्षां दूरच्यांच्या कक्षा मोठ्या आहेत; यामुळे आपल्या मत्प्राप्त येणारी त्यांची प्रगति भिन्न भिन्न दिसते. चंद्र फार जवळ असल्यामुळे त्याची गति सर्वांत जास्त आहे. आणि शनिकक्षा सर्व ग्रहांच्या बाहेर असल्यामुळे शनीची गति सर्वांत मंद आहे

पंचसिद्धांतिकेंत म्हटलें आहे:-

प्राग्वतयस्तुल्यजघा ग्रहास्तु सर्वे स्वमंडलगाः ॥ ३९ ॥

पर्येति शशी शीघ्रं स्वस्थं नक्षत्रमंडलमधस्थः ॥

ऊर्ध्वस्थस्तुल्यजघो विचरति महद्वर्जो मंदं ॥ ४१ ॥

अ० १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहांची सर्व नक्षत्रमंडलांत जी एक प्रदक्षिणा तिला भगणां म्हणतात. भगणास काल किती लागतो हें अनेक प्रदक्षिणांचे काल पाहून त्यावरून ठरविलें असलें पाहिजे हें उघड आहे. कल्पांत किंवा महायुगांत एकेका ग्रहाचे भगण किती होतात हें गणितग्रंथांत सांगितलें असतें. या कालावरून निघणारी व बरील पंचसिद्धांतिका यांच्यांत सांगितलेली

गनि प्रत्यह्नीं सागर्खाच असणार, तिला मध्यम गति म्हणतात परंतु प्रत्यक्ष दिसणारी एकेका ग्रहाची गनि नेहमीं सारखी नसते. उदाहरण, गुरुमगणाचा काल सुमारे १२ वर्षे आहे, त्या मानाने त्याची मध्यम दिनगति सुमारे ५ कला येते; परंतु प्रत्यक्ष पाहिलें तर गुरु यादून कधीं जस्त चालतो, कधीं कमी चालतो; कधीं त्याची दिनगति सुमारे १५ कला असते आणि कधीं तर तो एका कलेहूनही कमी चालतो, इतकेंच नाही तर कधीं उलट (पूर्वेकडून पश्चिमेस) चालतो, (हा गमील्ल वक्रगति म्हणतात). ह्याप्रमाणें रोजची जी प्रत्यक्ष गति तिला हरष्ट गति म्हणतात, तसेंच मध्यम गतीनें यह आज अमुक स्थळीं आहे असें निघावें तर प्रत्यक्ष त्याच्या कांढींसा मागे पुढें असतो. प्रत्यक्ष जी स्थिति ती स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम गतीवरून येणारी जी स्थिति ती मध्यम स्थिति होय.

इष्टकाळची कोणत्याही ग्रहाची स्पष्ट स्थिति गणितानें काढजे, म्हणजे कोणत्याही वेळीं तो ग्रह आकाशांत कोठें असेल हें काढजे ह्या आमच्या ज्योतिषशास्त्राच्या गणितस्कंधाचा प्रधानविषय होय.

**अयनचलन**—सूर्य एका नक्षत्रीं आल्यापासून पुनः त्याच स्थळीं येईपर्यंत जो काल ते नाक्षत्रसौरवर्ष होय. विषुववृत्त आणि क्रांतिवृत्त यांचा छेद दोन ठिकाणीं होतो. त्या बिंदूस संपात किंवा क्रांतिपात म्हणतात. सूर्य ज्या संपातीं आल्यावर विषुव-वृत्ताच्या उजरोस जातो व त्या वेळीं वसंतक्रंतु असतो त्या संपातास मेघसंपात अथवा वसंतसंपात म्हणतात. एका वेळीं वसंतसंपातीं एक तारा आहे व त्याच वेळीं सूर्य तेथें आला व वर्षास सुरुवात झाली अशी कल्पना कळ. संपातास गति आहे. तो दर वर्षास सुमारे ५० विकला मागे सरतो, यामुळे नक्षत्रमंडल तितकें पुढें सरकलेलें दिसतें. संपातापासून सूर्य निघाल्यावर पुनः संपातीं येण्यास जो काळ लागतो ते सांपातिक सौरवर्ष होय. ह्यालाच आतंनवर्ष आणि सायनवर्ष अशा संज्ञा आहेत. संपातीं सूर्य येतो तो पूर्वीचें नक्षत्र ५० विकला पुढें गेलेलें असतें, तेथपर्यंत जाण्यास सूर्यास सुमारे ५० पळे जास्त लागतात. अर्थात् सांपातिक सौरवर्षापेक्षा नाक्षत्र सौरवर्ष सुमारे ५० पळे जास्त आहे. क्रंतु सांपातिक वर्षावर अवलंबून आहेत. संपातीं सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो क्रंतु असेल तोच कोणत्याही कालीं संपातीं सूर्य येईल तेव्हां असेल, परंतु एका नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो क्रंतु येईल तोच त्या नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां नेहमीं होणार नाही हें उघड आहे. वृत्ताचा एक बिंदु चळला म्हणजे सर्वच बिंदु हलणार. संपात मागे येतो तसेच अयनबिंदूही मागे येतात, म्हणजे एकदा ज्या नक्षत्रीं सूर्य आला असता उदगयन होतें त्याच्या मागे मागे कालांतरानें अयन होऊं लागतें. संपाताची जितकी गति तितकीच अयनबिंदूचीही असते. ती गति मध्यम सूर्याचीं अयनें नक्षत्रांत मागे मागे होऊं लागलीं ह्यावरून समजली. म्हणून तिला अयनचलन असें म्हणतात.

**कालगणनेची युगपद्धति**—कलिपुगारें मान ४३२००० वर्षे आहे. ह्याच्या अनुक्रमें २, ३, ४ पद ह्यापर, वेता, कृत हीं युगे आहेत. ह्या चार युगांमिळून एक महायुग होतें. अर्थात् ते कलिपुगाच्या दसपट असतें, व त्याचें मान ४३२०००० वर्षे

आहे. अर्शी १००० महायुगे मिळून कल्प होतो. हा महादेशाचा दिवस. कल्पांत १४ मनु होतात. कल्पारंभापासून वर्तमानमहायुगारंभापर्यंत ६ मनु व २७ महायुगे गेली, आणि पुढे २८ वर्षांनी कृत, त्रेता, द्वापर ही ३ युगे जाऊन सातव कलियुग चालले आहे. प्रत्येक मनु ७१ महायुगांचा असतो, शिवाय प्रत्येक मनुष्या आरंभी कृतयुगाएवढा मनुसंधि असतो. म्हणजे ब्रह्मदिनारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत ४५६७ कलियुगांहून काळ गेला. पहिला आर्यभट्ट खेरीजकडून सर्व सिद्धांतांचे इतक्या गोष्टींचा एकमत आहे. बाकीच्या गोष्टींत थोडा मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणे आणि प्रथमार्यभट्टसिद्धांताप्रमाणे वर्तमान-कलियुगाच्या आरंभी सर्व ग्रह म्हणजे सूर्यादि सात ग्रह, एके स्थानी होते, म्हणजे त्यांच मध्यम योग शून्य होता, असें येत. आणि ब्रह्मगुप्ताच्या आणि वसुन्वा आर्यभटाच्या सिद्धांताप्रमाणे ते कल्पारंभी मात्र एकत्र होते, कलियुगारंभी एकत्र नव्हते, जवळ जवळ मात्र तीन चार अंशांच्या अंतरात होते. आणखी एक मतभेद आहे तो पुढे सांगू.

आपल्या देशांत आकाशरथ ज्योतींच्या गतिस्थित्यादिकांचा आणि तदनुसार ज्योतिःशास्त्राच्या सर्व अंगांचा विचार उत्पन्न होऊन तत्संबंधें ज्ञान कसकसे वृद्धिंगत होत गेलें याचा इतिहास या पुस्तकांत सांगितला आहे. आपल्या देशाचे प्राचीन नांव **भारतवर्ष**, **भारतखंड** अथवा **भारत** असें आहे. भारत देशातील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास यांत आहे, म्हणून या पुस्तकास **भारतीयज्योतिःशास्त्र**-(त्याचा) प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास असें नांव दिलें आहे.

संहिता आणि जानक ही ज्योतिःशास्त्राची अंगे महादिक ज्योतींच्या गतीवर अवलंबून आहेत. महादिकांची स्पष्ट स्थिति म्हणजे अमुक काळी ग्रह आकाशांत कोठें असेल हें पूर्वी वर्तविणें हें आपल्या ज्योतिःशास्त्राचे परम रहस्य होय. अर्थात् त्याचे काठिन्यही तसेंच आहे. स्पष्ट गतिस्थितीच्या सूक्ष्म ज्ञानावरून मध्यम गतिस्थितीचे सूक्ष्म ज्ञान होतें. सध्या स्पष्ट स्थिति सूक्ष्म वर्तविता येण्यापूर्वीही सामान्यतः मध्यम गतिस्थितीचे बरेच सूक्ष्म ज्ञान होतें. ही पूर्वीची पायरी होय. ज्योतिःशास्त्राचे जे सिद्धांतादि ग्रंथ उपलब्ध आहेत, त्यांत स्पष्टगतिस्थितीचे गणित आहे. परंतु मनुष्याचे ज्योतिःशास्त्राचे ज्ञान या स्थितीला येऊन पोचेंपर्यंत फार काळ लोटला असला पाहिजे. म्हणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचे ज्योतिःसिद्धान्तकाल आणि सिद्धान्तप्राक्काल असे दोन भाग मी करितों. तदनुसार या ग्रंथाचे दोन भाग केले आहेत. सिद्धान्तप्राक्काली आपल्या लोकांचे ज्योतिषाकडे लक्ष्य कसे लागत गेलें, तत्संबंधें ज्ञान कसकसे वृद्धिंगत होत गेलें व तें स्पष्ट स्थिति वर्तविणें या पायरीजवळ कसे येऊन पोचलें याचा इतिहास वेद, वेदांगे स्मृति, आणि महाभारतादि ग्रंथ यांत प्रसंगवशात् ज्योतिषमंबंधें उल्लेख आहेत त्यावरून दिसून येतो, तो या ग्रंथाच्या पहिल्या भागांत आहे. आणि त्यापुढचा आजपर्यंतचा इतिहास दुसऱ्या भागांत आहे. सिद्धान्तप्राक्कालाचे आणि तदनुसार या ग्रंथाच्या पहिल्या भागाचे वेदिककाल आणि वेदांगकाल असे दोन विभाग केले आहेत. पहिल्यांत वेदांच्या संहिता आणि ब्राह्मणे आणि क्वचित् उपनिषदे यांतल्या ज्योतिषाचा इतिहास आहे. दुसऱ्यांत वेदांगे आणि स्मृति,

महाभारत इत्यादिक यांमला इतिहास आहे. वेदांगान ज्योतिषाचे दोन ग्रंथ आहेत, त्यांत केवळ ज्योतिष ह्याच विषय आहे. तथापि त्यांत मध्यम गतिस्थिती मात्र आहेत, आणि ते ग्रंथ ज्योतिःसिद्धान्तग्रंथांमधून प्राचीन आहेत. म्हणून पहिल्या भागातच त्यांचे विवेचन केले आहे. वैदिककाल, वेदांगकाल, आणि ज्योतिःसिद्धान्तकाल यांच्या मर्यादेचा विचार पहिल्या भागाच्या शेवटी केला आहे.

दुसऱ्या भागात ज्योतिषाच्या तीन स्वरूपांचा इतिहास आहे. त्यांत गणितस्वरूपाचा इतिहास पूर्वीक, मध्यम, स्वष्ट इत्यादि अधिकारांच्या क्रमाने दिला आहे. भुवनसंस्था, वेध, अयनचलन यांचे विवेचन त्यांतच आहे. हे विवेचन करिताना अनेक ग्रंथांची आणि ग्रंथकारांची नावे येणार. त्यांचा इतिहास माहित नसला तर ते विवेचन समजण्यास अडचण पडेल. म्हणून दुसऱ्या भागाच्या आरंभीच मध्यमाधिकारांत ज्योतिषगणितग्रंथकार आणि त्यांचे ग्रंथ यांचा इतिहास दिला आहे आणि त्यांतच सध्या मध्यमगतिस्थितीचा विचार केला आहे. स्वष्टाधिकाराने स्वष्टगतिस्थितीचे विवेचन आहे, आणि पंचांगाची अंगे व आपल्या देशात निरनिराळ्या प्रांतांत घालणारी सर्व पंचांगे यांचे वर्णन आहे. दोन्ही भागांत कोण-कोणते विषय कोणत्या क्रमाने आहेत याचे सविस्तर स्वरूप अनुक्रमणिकेवरून दिसून येईल.

## भाग पहिला.

### वैदिक काल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

#### विभाग पहिला.

#### वैदिक काल.

वेदामध्ये ज्योतिःशास्त्राचे विषय कोणकोणते, कोणत्या प्रकारें आले आहेत याचा विचार करूं. वेद हे केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नाहीत हें सांगायलास नकोच. तेव्हां त्यांमध्ये ज्योतिःशास्त्रसंबंधें कोणतीही गोष्ट मुद्दाम सांगितलेली असेल असें नाहीत हें स्पष्ट आहे. तेव्हां कारणवशात् इतर विचारांमध्ये ज्योतिःशास्त्रातील कांहीं गोष्टी साहाजिक आल्या असतील त्या पाहून त्यांचेच सामान्यतः कांहीं अनुमानें निघत असतील तर काढायची, आणि कोठें तशीं अनुमानें काढण्यास जितकी उपकरणें पाहिजेत तीं सर्व संगतवार असतील तर तशा स्थळी ज्या ज्या गोष्टी आढळतील त्या तशाच सांगण्याच्या, एवढें आपल्यास करितां येईल.

केवळ वर वर पाहिलें तरी सरलदृष्टीनेच दिसून येतें कीं, आपल्या प्राचीन पूर्वजांस सृष्टीचें, त्यांतही आकाशातील चमत्कारांचें अवलोकन करण्याचा मोठा माद होता. कोणताही वेद किंवा वेदभाग किंबहुना त्यांतला एकादा प्रवादक घ्या. त्यांत आकाश, चंद्र आणि सूर्य, दशा आणि सूर्यरश्मि, नक्षत्रें आणि तारा, ऋतु आणि मास, दिवस आणि रात्र, वायु आणि मेघ याविषयी कांहीं ना कांहीं तरी वर्णन सांपडणार नाही असें बहुधा ध्यावयाचें नाही. आणि तें वर्णनही अत्यंत मनोहर, स्वामाधिक, सुंदर, चमत्कारिक, आणि आश्चर्यकारक असें असतें. या प्रकारच्या वर्णनाचे कांहीं मासले एथें दिले तर कांहीं अंशीं विषयांतर होईल व उगाच विस्तार होईल म्हणून तसें करित नाहीं.

आतां प्रथमतः जगाची उत्पत्ति, सृष्टीची रचना, याविषयी वेदामध्ये काय आहे विचोत्यति. हें पाहूं. कथं वेदसंहितेंत एके ठिकाणीं असें वर्णन आहे:—

देवानां द्वयं बयं जाना प्रयोचाम विपन्मया । उपथेष्टु शस्यमानिष्टु यं पश्यावुत्तरे युगे । १ ॥

ब्रह्मणस्पतिरेनासं कर्मार इवाधमत् । देवानां पूर्वे युगेसतः सृजयात ॥ २ ॥

देवानां युगे प्रथमेसतः सृजयात । तद्वाशा अन्वजायंत नदुत्तानपवस्यरि । ३ ॥

भूर्जज्ञ उत्तानपदो भुव आशा अजायंत ॥ अदितेईशो अजापत दशाद्वदिति परि । ४ ॥

अदितिर्ब्रजनिष्ट दक्षया दुहिता तव ॥ तां देवा अन्वजायंत मद्रा अमृतबंधः ॥ ५ ॥

आम्ही देवांची जन्मे स्पष्ट वाचेने सांगतो, जो [ देवगण पूर्वयुगांत उत्पन्न झाला आहे तरी ] उत्तरयुगामध्ये [ यज्ञांत ] शस्त्रे ग्राहली जात असता [ स्तोत्र्याला ] पाहलो ॥ १ ॥ कर्माराप्रमाणे ब्रह्मणस्पति ही देवांची जन्मे करिता झाला. देवांच्या पूर्वयुगामध्ये असता-पासून ( काही नव्हते त्यापासून ) सत् झाले ॥ २ ॥ देवांच्या प्रथमयुगामध्ये असता-पासून सत् झाले, त्यापासून दिशा झाल्या, त्यामागून उत्तानपद झाले ॥ ३ ॥ उत्तानपदा-पासून पृथ्वी झाली, पृथ्वीपासून आशा झाल्या, अदितीपासून दक्ष झाला. दक्षापासून अदिती झाली ॥ ४ ॥ हे दक्ष, अदिती जी तुम्ही बुद्धि जन्मली तिच्या मागून स्तुत्य आणि अमर असे देव जन्मले ॥ ५ ॥

साधान्वयः म्हटले तर प्रथम काही एक अस्तित्व उत्पन्न झाले, पुढे दिशा झाल्या, नंतर पृथ्वी उत्पन्न झाली, असे वर्णन यांत आहे असे म्हटले असता चालेल.

अग्नेदसर्हितेतील पुढील कथा पहा:—

कर्जं च शर्वं चाभीहासवसोऽभ्यजायत ॥ ततो राभ्यजायत ततः समुद्रो अर्णवः ॥ १ ॥

समुद्रावर्णवाधिरसंतरो अजायत ॥ अहोरात्राणि विदधद्विधस्य भिषतो वशी ॥ २ ॥

सूर्यार्चद्रमसौ धावा यथापूर्वमफल्यम् ॥ विषं च पृथिवीं चांतरिक्षमथो स्वः ॥ ३ ॥

अ. सं. १०. १९०.

इतर वेदांतही हे मंत्र आले आहेत. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एके ठिकाणी पुढे त्रिहिरया-प्रमाणे वर्णन आहे.

आपो वा इदमग्रे सलिलमसीत् ॥ तेन प्रजावतिरभाष्यत् ॥ कथमिव ॥ स्वादिति ॥ सोपवत्यु-ष्करपर्णे तिष्ठत् ॥ सोमन्य ॥ अस्ति मे तत् ॥ यस्मिन्निवमपिनिष्ठनीति ॥ स वाहोर्क्य कृत्वीवस्य-मज्जत् ॥ स पृथिवीमथ आर्कत् ॥ तस्या उपहृत्योवमज्जत् ॥ तस्युष्करपर्णेऽग्रथयत् ॥ यदग्रथयत् ॥ तस्युष्मिणे पृथिविर्न ॥

अथ १ अध्याय १ अनुवाक ६.

हात प्रथम उदक होणे त्यावर पृथ्वी उत्पन्न झाली इत्यादि वर्णन आहे. तैत्तिरीय सर्हितेनही अशाच प्रकारची उत्पत्ति आहे:—

आपो वा इदमग्रेसलिलमसीत् तस्मिन् प्रजावतिर्बाधुर्धूवा चतस इमामपवयत् वाहो भूत्याऽहस्ता विथकर्मा भूत्वा स्वयार्त् सा प्रथम सा पृथिवीमवत् तस्युष्मिणे पृथिविर्न ॥

अथ ७ अध्याय १ अनुवाक ५.

यांत उदकानंतर वायु आणि मंतर पृथ्वी असा क्रम आहे. पुढील उपनिषद्गणांत विशेष पद्धतवार उत्पत्ति विस्तृत येते

तस्याद्वा एतस्यादात्मन आकाशः संभूतः । आकाशाद्वायुः ॥ वायोऽग्निः । अग्नेरायः ॥ अद्रथ पृथिवी । पृथिव्या ओषधयः । ओषधीभ्योऽन्नं ॥ अन्नात् पुरुषः ॥

तैत्तिरीयोपनिषद् २. १ ( ब्राह्मणही प्रथम सर्ग. )

इतर पुष्कळ स्थळांही सृष्ट्युत्पत्तीचे वर्णन आहे.

सृष्ट्युत्पत्ति, तिचा क्रम, इत्यादि वेदांत सांगितली आहेत, तरी सृष्ट्युत्पत्तीचे वास्तविक कारण सांगणे अशक्य आहे, ते कोणीही जाणत नाही, अशा प्रकारचे चमत्कारिक वर्णन तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एका ठिकाणी आहे:—

नास्तदासीन्नोसदासीन्नानी ॥ नासीद्गजो नो ज्योमापरोयत् । किमावरीचः कुह कस्य शर्मन् ॥ अंमः किमासीद्ब्रह्मं गमीरं ॥ न दृस्युरदृशं तर्हिन् ॥ रात्रिया अन्ध अतसीदकेतः ॥ आनीद्वान् ॥ स्वयमा तदेकं । तस्याद्धान्यं न परं किंच नास । तम आसीत्तमसा गृहमग्रे प्रकेन ॥ सलिलं सर्वं

भा इदं ॥ तुच्छेभ्योऽपिहितं यदासीत् । तमस्तन्महिमा जायत्रैकं । कामस्तद्व्ये समवर्ततामि ॥ मनसो रेतः प्रथमे यदासीत् । सतो षष्ठमसति ॥ निरविद्वत् । इदि प्रतीच्या कथयो मनीषा ॥ निरश्री-  
नो विनतो रश्मिरेषां । अपरिस्वदासीद्दुपरिस्वदासीत् । रेतोषा आसन् महिमान आसन् ॥ स्वधा  
अवस्तात्मयतिः परस्ताम् ॥ तै. ब्रा. २. ८. ९.

या वाक्यांत पूर्वसृष्टीचा प्रलय होऊन उत्तरसृष्टि उत्पन्न होण्यापूर्वी, सत् नव्हतें असतही  
नव्हतें, आकाशाही नव्हतें इदं नव्हतं, सृष्टु नव्हता अमृत नव्हतें; रात्रि दिवस  
प्रकाशित करणारें कोणी ( सूर्यचंद्र ) नव्हतें; केवळ आत्म मात्र होतें, पुढें त्याच्या मनास  
सृष्टि उत्पन्न करण्याची इच्छा झाली, पुढें सर्व जगत् उत्पन्न झालें; इत्यादि वर्णन करून  
पुढें असें म्हटलें आहे:-

को अद्वा केव क इह प्रबोचत् ॥ कुत आजाता कुत इदं विसृष्टिः ॥ अर्वादेवा अस्य विसर्ज-  
माय ॥ अथो को वेद यत आबभूव ॥ इदं विसृष्टिर्यन आबभूव ॥ यद्विवादे यद्विवा न ॥ सो  
अस्याध्यक्षः परमे व्योमन् ॥ सो अंग वेद यदि वा न वेद ॥ किं\*१. स्विद्वनं कउस वृक्ष आसीत् ॥  
यतो यावापृथिवी निरगच्छ ॥ तै. ब्रा. २. ८. ९.

ही विविधसृष्टि कशापासून झाली, कशाकरितां झाली, हें वास्तविक कोण जाणतो !  
अथवा कोण सांगूं शकतो ! देवही मागाहून झाले. मग ज्यापासून ही सृष्टि उत्पन्न  
झाली तें कोण जाणतो ! ज्यापासून यावापृथ्वी घडल्या तो वृक्ष कोणता, कोणत्या कनांत  
होता हें कोण जाणतो ! या सर्वांचा अध्यक्ष परमाकाशानर्थें आहे तोच हें जाणतो.  
अथवा तो तरी जाणतो किंवा नाही हें कोणास ठाऊक !

जगदुत्पत्तीचें कारण जाणणारा कोणी नाही, नर उत्पत्तिक्रमही प्रत्यक्ष कोणाला ठाऊक  
नाहीं, असाही अभिप्राय बरील विचारांत आहे हें उघड आहे.

ऋग्वेदांतही एके ठिकाणीं

तिन्नो यावः सविद्वद्वा उपस्थां एका यमस्य ध्रुवने विराषाद् ॥ आणि न रथ्यममुताधि तस्युः

क. सं. १. ३५. ६.

"सुलोक तीन. त्यांतून दोन सवित्याच्या उदरांत [ आणि ] एक यमाच्या भुवनांत...  
[ आहे ]... [ चंद्रतारादि ] अमर [ त्या ] वर बसले आहेत." असें सांगून पुढें  
त्याच ऋचेंत ऋषि म्हणतो:

इह अवीदु इ उ तच्चिकेनत् ॥

"हें सर्व ज्याणें जाणलें असेल असा कोणी असल्यास त्यास येथें येऊन तें सांगूया." <sup>१</sup>  
सारांश हें ऋषक्ष जाणणारा कोणी नाही, असें सांगण्याचा ऋषीचा हेतु आहे.

असें जरी आहे तरी जगत्संस्थानाचें, निदान पृथ्वीसंस्थित्याचें तरी ज्ञान वेदकालींही  
आणलें होतें असें दिसून येतें.

सर्व जगाविषयीं काहीं सांगावयाचें असतां रोदसी, यावापृथ्वी, ह्या किंवा ह्या अर्थाच्या

दुसऱ्या शब्दांनीं आकाश आणि पृथ्वी यांच्या समुच्चयास  
अमलक्षून सांगितलेलें पुष्कळ ठिकाणीं आढळतें. म्हणजे जगाचे  
दो अंग पृथ्वी हे दोन भाग मानले आहेत असें दिसून येतें.

\* किं१. स्विद्वनं हा मंत्र वाजसनीयसंहितेंतही ( १५. २० ) झाला आहे. तसेंच याच्या पुढींचे  
सर्व मंत्र ऋक्संहितेंतही ( १०. १२९ ) आहेत. किंस्विद्वनं हा मंत्र ( १०. ३१ ) चांत आहे.



कोठें कोठें सुलोक तीन आहेत असें वर्णन आहे. ऋक्संहितेंत तीन सुलोकांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणी आहे. कोठें द्याचा पृष्ठभाग स्वर्ग, किंवा द्याचा अत्युच्च भाग स्वर्ग, असें वर्णन आहे. परंतु पुष्कळ ठिकाणी, द्यु, अंतरिक्ष आणि पृथ्वी, असे जगनाचे तीन भाग मानलेले आहेत. त्यांत अंतरिक्ष हें द्यौं आणि पृथ्वी यांच्यामध्यें असून तें वायु, मेघ, विद्युत्, पाचें स्थान होय. पक्षी त्यांतूनच फिरतात.

नाम्ना आसीद्वनरिं शीर्ष्णो द्यौः सपथर्तन ॥ पद्भ्यां भूधि-  
या प्रसिद्ध पुरुषसूक्तांतील ऋचेंत हे तीन भाग स्पष्ट आहेत. व त्यांच्या अर्धाधःस्थिनीस अनुलक्षूनच विराट् पुरुषार्चें मस्तक, नाभि आणि पाय द्यांपासून त्यांची उत्पत्ति कल्पिलेली दिसते. आणखी सालील ऋचा पहा—

यः पृथिवीं ज्यथमानमर्द्धयः पर्वतान् प्रकृपितो अरण्यात् ।

यो अंतरिक्षं विममे वरीयो यो द्यामस्तन्मात्स जनात् इन्द्रः ।

ऋ. सं. २. १२. १.

जो कृपित असणान्या पृथ्वीला दड करिता झाला, ... जो विस्तीर्ण अंतरिक्षाला व्यवस्थापिता झाला, जो द्याला धारण करिता झाला, तो, हे जन हो, इन्द्र होय.

त्रिर्नो अश्विना विज्यानि भेषजा विः पार्थिवानि विमदत्तमग्नाः ।

ऋ. सं. १. ३४. ६.

हे अश्वी हो, तुम्ही आम्हांस तीनदा सुलोकांतील, तीनदा पृथ्वीवरील, आणि तीनदा अंतरिक्षांतील औषधें द्या.

यांत मूलांतील 'अर्द्धयः' या शब्दाचा अर्थ मेघोदकें ज्यांत असताना त्या प्रदेशापासून म्हणजे अंतरिक्षांतून हाच होय. याविषयीं अनेक प्रमाणें आहेत. व त्या शब्दावरून मेघोदकें ज्यांत असतात तेंच अंतरिक्ष होय हेंही दिसून येतें.

वेमही रजसो विदुर्विश्वेदेवासो अद्रुहः । मरुद्भिश्च आगहिः ।

ऋ. सं. १. १९. ३.

"हे अग्ने जे देव म्हणून अंतरिक्षांत रहात असतात त्या सकल मरुतां (देवां) सह तूं येथें ये." यावरून मरुत् (वायु) हाचें स्थान अंतरिक्ष होय.

वेदा यो वीनापदमंतरेक्षेण पतता ॥ ऋ. सं. १. २५. ७.

"जो [ वरुण ] अंतरिक्षांतून उडणाऱ्या पक्ष्यांचा मार्ग जाणतो." यावरून पक्ष्यांचा जो गमनमार्ग तें अंतरिक्ष होय.

द्यौरंतरिक्षे प्रतिष्ठितांतरिक्षं पृथिव्या ॥ ऐ. भा. ११. ६.

या ऐतरेय ब्राह्मणवाक्यांत तर पृथ्वी आणि द्यौं यांच्यामध्यें अंतरिक्ष हें स्पष्टच आहे. सूर्य सुलोकाच्या अत्युच्च प्रदेशांतून संचार करितो असें पुष्कळ ठिकाणी आहे. पुढील ऋचा पहा.

अयंअय मित्रमह आरोहन्तृत्तरी दिवं ॥ इन्द्रो मम सूर्यं हरियार्णं च राक्षय ॥

ऋ. सं. १. ५०. ११.

अर्थ— हे अनुकूलतेजा सूर्या तूं... परम उंच सुलोकावर चढून मांशा इन्द्रां... माहींसा कर.

सूर्य पृथ्वीपासून व्हाय दूर पकडायतो ही कल्पना पुढे दाखविलेल्या काही वाक्यांतही दिसून येईल.

वयाभिः पृथिव्या समनमोर्वं मद्राः सन्नयः सन्नमन् वायवे समनमन्तरिक्षाय सपनम् कथा वायुनरिण्डेन हव्यं समनम् दिवे सपनम् कथा ह्यरे दिवा चंद्रमले समनमस्तमेभ्यः समनम् कथा चंद्रमा वल्लभैर्ब्रह्मणः समनम् ॥  
ते. सं. ७. ५. ११.

यांना "अभि हा पृथ्वीने वायु आणि अंतरिक्ष यांतून नत घेऊन वायु हा अंतरिक्षातून सूर्यास आणि शुक्रा, तसेच सूर्य सून चंद्र आणि नक्षत्रे यांस, आणि चंद्र मक्षमार्गी वळणाला नत घाला" इत्यादि वर्णन आहे. यावरून अभि पृथ्वीवर आहे, वायु अंतरिक्षाचा आश्रय करून असतो, सूर्य शुक्रांकी आक्रमण करितो, आणि चंद्रमा मक्षमार्गद्वारांत संघार करितो, हा अभिप्राय दिसून येतो. सूर्यातून चंद्र उंच अशी समजूत यांत दिसते.

लोकोति स्वर्गोति ॥ अनंतोस्वपारोति । अस्तिनोस्वहृद्योति ॥ तवत्तः प्रणिता ॥ ॥ स्वर्गीयं ॥  
विश्वं वसं विश्वं धूर्तं विश्वं ह्यधूर्तं । विश्वस्य मनो विश्वस्य अनमिता ॥ मन्त्रोपदेवे कामदुषयसिन् ॥  
ब्रज्यापितृवासाव्युद्युः । तथा वेदनबोतिस्वधुवासीद ॥ । तयोति लोके भिर् ॥ तेजसः प्रणिता ।  
स्वर्गीयः... ॥ तेजेति तपसि भिर् ॥ सपुद्रस्य प्रणिता ... ॥ सपुद्रोति तेजसि भिर् ॥ अर्धं प्रणिता । ... । आप स्व सपुद्रे भिर् ॥ पृथिव्याः प्रणिता युष्माह ॥ ... ॥ पृथिव्यस्वप्सुभिता ॥  
अग्नेः प्रणिता । ... । अग्निरसि पृथिव्याः चित् ॥ अंतरिक्षस्य प्रणिता । ... ॥ अंतरिक्षमस्वधौ भिर् ॥ वायोः प्रणिता । ... । वायुस्वतन्त्रिरे चित् ॥ विष प्रणिता ॥ ... । वीरसि वायो भिर् ॥  
आदित्यस्य प्रणिता ॥ ... । आदित्योति दिवि भिर् ॥ चंद्रमस्य प्रणिता ॥ ... ॥ चंद्रमा जस्ता-  
दित्ये चित् ॥ ब्रजवाणां प्रणिता ॥ । नक्षत्राणि स्व चंद्रमसि भित्तिनि ॥ संप्रतस्त्य प्रणिता  
युष्माह ॥ ... । तवत्तरोति महावेदु भिर् । कर्तुर्वा प्रणिता ॥ ... । कर्तव्यः स्व संप्रतरो  
भिता ॥ मासानां प्रणिता युष्माह ॥ ... । मासः स्वर्गुद् भिता ॥ अर्धमासानां प्रणिता युष्माह ॥  
... ॥ अर्धमासा स्व वायु भिता ॥ अहोरात्रयो प्रणिता युष्माह ॥ ... ॥ अहोरात्रो स्वोर्ध्वमसेदु  
भित्ति ॥ सुतस्य प्रणिते भवस्य प्रणिते । योगमास्वष्टकामावासा ॥ अस्मावा एषान्धुको युष्माह ॥  
रात्रति वृहती वीरसीद्रपानी चर्मपत्नी । ओजेति तद्वोति वलमसि भ्राजोति ॥ वेवाना धामावर्त ॥  
अमर्त्यस्योजाः ॥ ... ॥  
ते. मा. १. ११. १.

यांना पडिल्या तीन वाक्यांना "लोक आहेत, स्वर्ग आहेत, अनंत आहेत, जगत्त आहेत, अस्ति आहेत, अक्षरत्त आहेत" असे म्हटलें आहे. यांत लोक म्हणजे एकंदर विश्व यास अनुलक्षून हें म्हटलें आहे. या सर्व वाक्यांत सर्वत्र ऊर्ध्वार्धोर्ध्व विभक्ति आहे असे नाही हें सांगायचास नकोच. कोठें कार्यकारणभाव, कोठें व्याप्यव्यापकभाव आणि कोठें अंगाभिधाय आहे. पृथ्वीव्याप्य अंतरिक्ष, व्याप्य यो, ही पूर्वी सांगितलेली परंपरा व सूर्य शुक्राकाचा आश्रय करून आहे, ही कल्पना यांत आहेच.

\* एषामास सहा वाक्ये वृत्तान तेज, सपुद्र इत्यादि ग्रंथेकापुढें, लिंगचक्राग्रमागे अथर्व तेषां फेफकार होऊन आली आहेत. ती पुन पुन रथे दितीं माहीं.

† एषामास वृत्तिल वाक्ये येथे वेपथार्थे प्रयोजन माहीं. तथापि सर्व अनुपाक द्वितीये वृत्तार संधर्भासून र्वागीत एकंदर विचार बोधाय लक्ष्यांत येतील म्हणून, व संप्रतत्त, अर्ध, मास, वृत्त, अहोरात्र, ही जीं ज्योतिषांतील महत्वाची मांथ तीं यांत एकत्र आहेत, व त्यांचा उल्लेख अवयवा-  
वयवी संबंध जता आहे त्याच अनुक्रमाने तीं येथे आली आहेत, व पुढेही त्यांचा उपयोग आहे, म्हणून सर्व अनुपाक दिला आहे.

सारांश, बरील विवेचनावरून दिसून येते की, विश्वाचे विभाग पृथ्वी, अंतरिक्ष आणि सूर्य (आकाश) असे मानीत असत. त्यांत मेष, वायु, विद्युत् पृथ्वी, अंतरिक्ष, सूर्य. ही ज्या प्रदेशाचे आक्रमण करितात तो प्रदेश पृथ्वीला जवळ आहे, आणि सूर्य, चंद्र, नक्षत्रे यांचा आक्रमणप्रवेश पृथ्वीपासून फार लांब आहे, या गोष्टीचाही स्पष्ट निर्देश वेदांत आहे. स्वर्ग, मृत्यु (पृथ्वी) आणि पाताळ अशा प्रकारचे विभाग वेदांत कोठे आढळत नाहीत.

चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत वर दोन ठिकाणी दिसते, व ही वास्तविक स्थितीशी व वेदोत्तरकालीन ज्योतिःसिद्धान्ताशी विरुद्ध आहे. नक्षत्रे सूर्याच्या वर आहेत ही जी वास्तविक स्थिति ती यांत आहेच. चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी कल्पना होण्याचे कारण मला असे वाटते की, सूर्य दिसतो तेव्हा नक्षत्रे दिसत नाहीत, यामुळे त्याचा नक्षत्राशी काही संबंध नाही असे साहजिक मनांत येण्याचा संभव आहे. तसे चंद्राचे नाही. त्याची गति फार जलद असल्यामुळे व त्याच्या जवळचीं नक्षत्रे दिसतात यामुळे तो नक्षत्रांतून चालतो हे सहज दिसण्यांत येते. यामुळे तो त्याच्या प्रदेशांत अर्थात् त्याच्या इतका उंच आहे असे वाटते, आणि नक्षत्रे तर सूर्याच्या वर आहेत तेव्हा चंद्रही सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत होणे साहजिक आहे. तथापि सूर्याच्या सार्ली आपल्यास जवळ चंद्र आहे ही वास्तविक स्थितिही वेदांत आहे असे म्हणण्यास पुढील आधार आहे.

धूम्रणी वत आसते मध्य आरोचने दिवः ॥

ते सेर्यन्ति पयो वृकं तरंत यद्वह्नीरपो वित्तं मे अस्व रोदसी ॥

अ. सं. १. १०५. ११.

या बरील भाष्यांत सायणाचार्य म्हणतात की, "यास्कपक्षे स्वाप इत्यंतरिक्षनाम ।

चंद्राचे स्थान,

यद्वह्नीरपो मरुदंतरिक्षं...तरंत वृकं चंद्रमसं." यावरून यास्क-  
मते व तदनुसार सायणाचार्यमते चंद्र हा अंतरिक्षांत आहे,  
अर्थात् सूर्याच्या सार्ली आहे असा आशय बरील ऋचेंत आहे.

याच सूक्ताच्या पहिल्या ऋचेंत चंद्रास पक्षी अर्थात् अंतरिक्षांत संचार करणारा म्हणून आहे. त्यावरूनही यास अक्कटी येते.

पृथ्वीची एकंदर विश्वाशी तुलना केली असता ती फार लहान आहे, विश्व फार मोठे विश्वाचे अपारत्व आहे ही कल्पना सार्लील ऋचेंत आहे.

यक्षिर्निद्रं धृषिमी वशभुजिरहानि विश्वा ततर्नन कृतयः ॥

अथाह ते मयस्य विभुर्न सहो यामनु शशसा बर्हणा भुवत् ॥

अ. सं. १. ५२. ११.

अर्थ- [ हे इंद्र ] जर पृथ्वी दसपट मोठी होईल [ आणि ] मनुष्ये सर्वकाळ शाश्वत [ राहतील ], तरच हे मयस्य [ तुझ्या ] शक्तीच्या योगाने [ आणि ] पराक्रमाच्या योगाने प्रस्थ्यात झालेला [ जो ] तुझा प्रभाव [ तो ] सुलोकहितका मोठा होईल.

यांत दसपट हे उपलक्षण आहे. त्याचा अर्थ अनेकपट असा समजावयाचा, या ऋचेंत ऋषीचा उद्देश असे सांगण्याचा आहे, की इंद्राचा प्रभाव फारच मोठा

आहे. आणि तो घुलोकाएवढा मोठा होण्यासारखा आहे. परंतु त्याचे वर्णन करणाऱ्या मनुष्याचे आयुष्य कारण थोडे आणि ही पृथ्वी लहानच. जर पृथ्वी मोठी होईल आणि निजवरील मनुष्ये दीर्घकाल राहतील तर इंद्राचा प्रभाव अतिशय वर्णिला जाईल, आणि अनंतविश्वभर पसरेल. छातून आपणास एवढेच पद्मदयाचे कीं हैं विश्व पृथ्वीदून अनंत-पट मोठें आहे हें या क्रयेंत स्पष्ट आहे.

विश्व अनंत आहे असें वर्णन तुलनाची पुष्कळ ठिकाणीं आहे. उदाहरणार्थ, तैत्तिरीय ब्राह्मणांतील वर लिहिलेला अनुवाक ( ३. ११. १. ) पहा.

सकल भुवनांस ध्या-  
धार सूर्य.

सकल भुवनें सूर्याच्या आधारावर आहेत याविषयी पुढील वाक्यें पहा.

सप्त भुंजानि रथमेकचक्रमेको अश्वो बह्वति सप्तनाम ॥

मित्राभि चक्रमजरमनर्धं यन्नेमा मित्रा भुवनाधितस्युः ॥

क्र. सं. १. १६४. २.

अर्थ— त्या एक चाकी रथाला सात [ घोडे ] जोडलात, [ परंतु ] सात नांवांचा एकच घोडा [ रथ ] ओढितो. त्या चकाला तीन भाषे आहेत, तें अक्षय आणि अपति-बंध आहे. आणि त्याच्या आधारावर सर्व भुवनें राहिलीं आहेत.

या क्रयेंत सूर्य हा शब्द नाही तरी ती सूर्याविषयीच आहे याविषयी संशय नाही.

सन्नेमि चक्रमजरं विवाहृत उत्तनायां वशयुक्ता बह्वति ।

सूर्यस्य चक्षु रजसैः स्यात्पुमं तस्मिन्नापिना भुवनाभि मित्रा ।

क्र. सं. १. १६४. १४.

अर्थ— मित्र ज्याला एकच मार्ग आहे [ आणि ] जें अविनाशी आहे तें चक्र किरतच असतें...सूर्याचे जें चक्षु तें...किरत आहे. त्यावर सकल भुवनें स्थापितेलेली आहेत.

मित्रो जनाम् यानयति प्रजानन् मित्रो द्यावर पृथिवीदून यां । मित्रः कृष्टी रजिषिचमिचष्टे...

ते. सं. ३. ४. ११.

अर्थ— मित्र [ ज्याची त्याची योग्यता जाणून ] जनांस प्रेरणा करितो. मित्र घुलोक आणि पृथ्वी यांचें धारण करितो. मित्र हा मनुष्ये आणि देव यांस पाहतो.

क्रमेदांत देखील थोड्याशा फेरफाराने ही कथा आली आहे. याप्रमाणें आज्ञाहीही पुष्कळ वाक्यें दाखविता येतील.

क्रतुस कारण सूर्य. क्रतुना कारण सूर्यच आहे, याविषयी पुढील कथा पहा.

पूर्वामनु यद्विशं पार्थिवानामृतुस्य प्रशासद्विव्राणमृतुसु ।

क्र. सं. १. १५. ३.

अर्थ— [ तो सूर्य ] क्रतूचें नियमन करून पृथ्वीच्या पूर्वादि दिशां एकामागून एक निर्माण करितो.

क्रतूची उत्पत्ति सूर्यापासून आहे याविषयी दुसरीं अनेक वाक्यें दाखविता येतील.

परंतु विस्तरभयास्तव तसें करित नाहीं. पुढें कालमानांत ऋतूंचा विचार केला आहे त्यांत काहीं वाक्यें येतील.

वायुसं कारण सूर्य. वायु वाङ्मयास कारण सूर्यच आहे याविषयी पहा  
सवितारं यजति यत्सवितारं यजति तस्मादुत्तरतः पश्चादयं भूयिष्ठं पचमानः  
एवमेव सवित्रमश्नुते होष एतत्पचते ॥

ऐ. मा. २. ७.

**अर्थ**— तो [ होता ] सवित्याकारणें याज्या म्हणतो. सवित्याचें यजन करितो म्हणून उत्तरपश्चिमेकडून फार वारा वाहतो. कारण तो सवित्यापासून उत्पन्न होऊन वाहतो.

पृथ्वी व दुसरे ग्रह सूर्याच्या आकर्षणानें त्यावर अवलंबून आहेत, ते त्याजमोवतीं फिरतात, हे वेदांत आहे असें प्रतिपादन करण्याचा माझा हेतु आहे असें नाहीं. परंतु प्रकाश, उष्णता, एर्जन्य इत्यादिकांच्या संघर्षें सकल भुवनें सूर्याच्या आधारावर आहेत, ऋतूंची उत्पत्ति त्यापासूनच आहे, अर्थात् विश्वाला तो आधारभूत आहे ही कल्पना वेदांत आहे, याविषयी काहीं संशय नाहीं.

सूर्याच्या स्थाला सात\* घोडे आहेत असें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं येतें सूरें तथापि  
सूर्याणि सात अश्व. तें सर्व आलंकारिक होय. वस्तुतः त्याला रथ, घोडा दोंगरे काहीं  
नाहींत, ही गोष्ट वेदांत नाहीं असें नाहीं.

अनयो जातो अनयीश्वरवां कनिकवत्पतेयदूर्ध्वसानुः

ऋ. सं. १. १५१. ५.

**अर्थ**— अश्वरहित असाच जन्मलेला [ हा सूर्य जन्मलाच ]... मोठ्या त्वरेनें उंच उडून जातो.

सूर्य एकच आहे, दोन, बारा किंवा अनेक नाहीत; याविषयी ऋक्संहितेतील साहसील मंत्रा पहा.

सूर्य एकच, एक एवाग्निर्बहुधा समिद्ध एक सूर्यो  
विधमनु प्रभूतः । एकैनावा सर्वमिदं विभति.....।

ऋ. सं. ८. ५८. २.

**अर्थ**— एकच सूर्य विश्वाचा प्रभु आहे. एकच उषा विश्वाला प्रकाशित करिते.

बरील वाक्यांनील उषा एकच आहे हेही लक्ष्यांत आणावयाजोगें आहे. उषा म्हणजे सूर्योदयापूर्वी असणारा संधिप्रकाश. नित्य नित्य सूर्योदयापूर्वी उषा प्रकाशितच म्हणून उषाही अनेक आहेत, असें चमत्कारपूर्वक केलेलें वर्णन ऋग्वेदांत बरेच स्थानीं येतें. परंतु वस्तुतः सूर्य जसा एक तशी त्याच्याशीं नित्यसंबद्ध असणारी उषा देखील एकच आहे, हे माहीत होतें.

\*ऋ. १. १०५. ९, अग्नीविसप्ररस्मयः यावर वेदार्थयत्नकार शंकर पांडुरंग वडिन म्हणतात ( पृ. २ पृ. ६८३ एमिल १८७८ चा अंक ) " ऋ. ८-७२-१६ यांत सूर्याचे किरण सात आहेत असें स्पष्ट सांगितलें आहे. ( सूर्यस्य सप्त रश्मिभिः ), शब्दरूप सूर्यकिरणांचे सप्त रंग आहेत असा जो आधुनिक सिद्धांत तो प्राचीन काळीं आर्यलोकांतल अपरिचिनित नव्हता असें दिसतें."

पृथ्वीचें गोलत्व आ-  
णि निराधारत्व,  
दिवस रात्र,

स वा एष न कदाचनान्तरमेति नोद्वेति तं यद्वस्त्वमेतीति मन्यन्तेनह एष  
नवनमित्वाधात्मानं विपर्यस्यन्ते राज्ञीमिवावस्तात् कुरुतेः परस्तावप्य  
भवेन प्राप्तवद्वेतीति मन्यन्ते सञ्चरेय सर्वतमित्वाधात्मानं विपर्यस्यन्तेऽहो-  
नवस्तात् कुरुते राज्ञी परस्तात् स वा एष न कदाचन निश्चोचति ॥

ऐ. भा. १४. ६.

अर्थः—तो हा ( सूर्य ) कधीच अस्त पावत नाही, उदय पावत नाही. अस्त पावतो  
असें जें मानतात तें ( वस्तुतः काय आहे म्हणाल तर ) दिवसाच्या अंतास जाऊन स्वतःस  
उलट फिरवितो, अलिकडे रात्र करितो आणि पलीकडे दिवस [ करितो ]. तसेंच हा प्रातःकाळीं  
उगवतो असें जें मानतात तें [ वस्तुतः असें आहे कीं तो ] रात्रीचा अन्त करून स्वतःस  
उलट फिरवितो. अलिकडे दिवस करितो, पलीकडे रात्र [ करितो ]. [ वस्तुतः ] हा [ सूर्य ]  
कधीच अस्त पावत नाही.\*

पृथ्वी गोलकार आहे, ती आकाशापासून अलग आहे, आणि आकाशांत निराधार  
राहिलेली आहे, या गोष्टीचें ज्ञान बरील माहणवाक्यांत स्पष्ट आहे. अर्धवृत्ताच्या गोपथ  
माहणानेही ( ९. १० ) याच अर्थाचीं यदुनेक अर्थांचिं वाक्यें आलीं आहेत.

पृथ्वीचा आकार गोल आहे आणि ती निराधार आहे ही गोष्ट ऋग्वेदसंहिताकालींही  
माहित होती असें दिसून येतें. सालील दोन ऋचा पहा.

चक्राणासः परीणहं पृथिव्या हिरण्येन मणिना ह्युभयताः ।  
न हिन्वातासस्तिनिरुस्त इन्द्रं परि स्पर्शो अदधान्यवैरेण ॥

ऋ. सं. १. ३३. ८.

अर्थ—सुवर्णमय अलंकारांनीं शोभायमान असे ते [ वृत्राचे ] दून पृथ्वीच्या परिफाळभों-  
वनी चिरक्या घालीत असतां आणि आवेशानें धावत असतांही, इद्राला जिंकावयास समर्थ  
झाले नाहीत [ मग तो त्या ] दूनस सूर्यानें ( प्रकाशाच्या योगानें ) आच्छादित झाला. ५

पृथ्वी जर सपाट असेल तर सूर्य उगवण्याबरोबर त्याचे किरण सर्व पृथ्वीवर, निदान  
तिथ्या अर्ध्या भागावर एकदम पडतील. परंतु ते तसे न पडतां एकामागून एक पडत  
जातात असे निर्देश बऱ्याच ठिकाणीं आहेत. सालील ऋचा पहा.

आप्रा रजोसि दिव्यानि पार्थिवा श्लोकं वेष्टः कृणुते स्वाय धर्मणे ।  
म बाह्व अस्माक् सविता सधीमानि निदेशमन् प्रह्ववक्रकुर्मिर्गताः ॥

ऋ. सं. ४. ५३. ३.

अर्थ—देदीप्यमान [ सविता ] अंतरिक्षातील सुलोकंकांतील [ आणि ] पृथ्वीवरील प्रदेश  
[ तेजनें ] भरून टाकितो झाला आहे ..... आपल्या कांतीनें जगताला निजवीन निजवीन

\* बोलणारा स्वतःच्या स्वप्नास अद्वलक्षून बोलत आहे. अलिकडे म्हणजे बालपणात सूर्याच्या  
ज्या वाजूस आहे निकडे, स्वतःस उलट फिरविता, म्हणजे सापकावण्यास सरळ जाऊन अस्तानगद  
झालीं उलट बळतो.

५ वेदार्थयत्नकार रा. रा. शंकर पंडिता पंडित हे या ऋचेच्या व्याख्यानानें ( वेदार्थयत्न,  
५. १ पृ. ३८० ) म्हणतात—‘परीणहं चक्राणासः’ असे शब्द आहेत, त्यावरून ज्या वेळीं हें  
श्लोक रचिलें त्या वेळीं पृथ्वीची आकृति सपाट नाही, वर्तुळ ( गोल ) आहे, असे ज्ञान आपल्या  
आर्यापूर्वजंसं होतें असे स्पष्ट दिसून येतें.

आणि जालें करीत करीत सविता उगवून आपले बाहू पसरिता झाला आहे.

सूर्य " निजवीत निजवीत आणि जागें करीत करीत उगवतो." यावरून तो जसजसा आकाशाचें आक्रमण करितो तसतशी जगताच्या काहीं भागांत रात्र होऊं लागते, म्हणजे अंधकार पडत जातो, व काहीं भागांत दिवस होत जातो, म्हणजे प्रकाश पडत जातो, असें या मंत्रांत आहे, यावरून पृथ्वीची गोलता ध्यक्त होते.\*

मेघपर्वत, जंघुद्वीपादिक समुद्रीयें अशा प्रकारचे पृथ्वीचे काहीं विभाग याविषयी वेदांत कोठें मला आढळलें नाहीं.

जगदुत्पासि, सृष्टिसंस्था इत्यादिकाविषयी वेदांत काय आहे याचा विचार झाला. आतां वर्षमासादि कालमानें, सूर्यचंद्राच्या गतिस्थिति, नक्षत्रें, ग्रहणें, ग्रह इत्यादिकाविषयी वेदांत काय आहे तें पाहूं.

प्रथम कालमानांचा विचार करूं. वेदोत्तरकालीन ज्योतिष ग्रंथांतलें कल्प हें कालमान कालमाने कल्प, तर वेदांत नाहींच. परंतु काहीं तरी कालमान या अर्थीही कल्प हा शब्द वेदांत मला आढळला नाहीं.

युग हा शब्द काहीं एक कालमान या अर्थी वेदांत पुष्कळ वेळा आला आहे. नुस्त्या युग हा शब्द किंवा कृतादि जीं चार युगें स्यातील काहीं ज्या ज्या वाक्यांत आली आहेत, अशीं वाक्यें एक ठिकाणीं दिलीं असतां

१ यावरून वास्तव्यें विचार करण्यास मरें पडेल. म्हणून प्रथम तसें करितों  
वेदानां पुन्यें युगेस्ततः सवजायन ॥

म. सं. १०. ७३. १.

याचा अर्थ पूर्वीं दिलाच आहे.

तद्वसुधे मयुरेमा युगाणि कीर्तयं मयथा नम विभक्त ॥

वपमयवसुहन्त्याय वजी यद्वा सद्वा अक्षे नम वधे ॥

म. सं. १. १०३. ४

अर्थ-अति प्रचल इंद्र हातांत वज्र घेऊन दसूला मारण्यासाठीं चाल करून जाऊन जें नांव धारण करिता झाला, तेंच प्रच्यात नांव या मानवां युगांत स्तोत्रासाठीं मद्यवा धारण करीत असतो.

यान युग शब्दानें कृतत्रेतादि युगे व्याख्याचीं असें साधण्याचाय म्हणतात.

विधे ये मातृषा युगा याति मयं रिषि ॥

म. सं. ५. ५३. ४.

\* सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणें आणि उपनिषद् हीं एककालीं रचिलेलीं नाहींत हें उघड आहे. त्यांच्या कालाची मर्यादा करणें फार कठीण आहे. त्या कालाचे भाग करणें तर संहिताकाल, ब्राह्मणकाल आणि उपनिषत्काल असे करावे लागतील, आणि त्यांचे घोटविभाग तर फारच होतील. वैदिककालाच्या ज्योतिषज्ञानसंबंधें जीं धोर्बीदींनीं अनुमानें होतात त्यांकरितां असे अनेक विभाग करण्यापेक्षां वेदाचार्य कशांतलीं आहेत हें सांगितलें आहे त्यावरून न करण्याचें वाचकांवरच सोपवावें हें मला सोडिचें दिसतें. म्हणून सब वाक्यांचा समावेश मीं वैदिककालांत केला आहे. उपनिषदांपेक्षां ब्राह्मणें प्राचीन, त्याहून संहिता आणि त्यांतही ऋक्संहिता प्राचीन हें सांगण्यास नकोच.

१ वेदग्रंथांचा अर्थ सर्वत्र अगदीं मूलास धरून लिहिला आहे. मूलांत नाहीं असें काहीं अगदीं धातलें नाहीं.

ईमान्यद्वयुगे बहुधर्मं रथास्य ये भवुः ॥

पर्यन्ता नाहुषा युगा मन्त्रास्मांसि वीर्यधः ॥

क. सं. ५. ७१, १.

अर्थ— [ हे अश्विनी ] मानवयुगांत तुम्हीं आपल्या रथाच्या दुसऱ्या चक्राने... भुवनाभेवती फिरता.

दीर्घतमा मामनेयो जुजुषीन् दशमे युगे ॥

अपामर्षं यतीनां ब्रह्मा मषति सारधि ॥

क. सं. १. १५८. ६.

अर्थ— ममतेचा पुत्र दीर्घतमा दहाव्या युगी वृद्ध होत्सता परिणामाप्तन जाणाऱ्या कर्माचा ऋत्विगूप सारधि झाला आहे.

या बरील भाष्यांत सायणा म्हणतात की अश्विच्य। प्रमाविकरून दीर्घतमा दहा युगे-पर्यंत अत्यंत सुखी होत्सता कालक्रमण करून पुढे वृद्ध झाला. युग शब्दाने काय ध्यावयाचे हे ते स्पष्ट लिहित नाहीत. तरी त्यांच्या लेखाच्या पूर्वापर संदर्भावरून झुतादि दहा युगे ध्यावयाची असा त्यांचा अभिप्राय दिसतो.

युगे युगे विदध्वं यणव्योमेतर्षि यशसं धेहि नव्यसी ॥

क. सं. ६. ८. ५.

अर्थ— हे असे, युगायुगाचे ठायी यज्ञार्थ तुजला उद्देशून नवी स्तुति करणाऱ्या आम्हांला द्रव्य आणि यश दे.

या ओषधीः पूर्वी जाता देवैभ्यश्चियुगं पुरा ॥

क. सं. १०. १७. १.

अर्थ— ज्या ओषधि पूर्वी तीन युगांमध्ये देवांपासून झाल्या.

या बरील भाष्यांत सायणाचार्य " त्रियुगं " या शब्दाचा अर्थ " रुतवेताह्यापर या तीन युगांमध्ये " किंवा " वसंतवर्षाशरद् या तीन ऋतूंमध्ये " असा करितात.

सैत्थिरीय संहितेंतही हा मंत्र

या जाता ओषधयो देवैभ्यश्चियुगं पुरा ॥

असा झाला आहे.

वाजसनेयि संहितेंत देखील ( १२. ७५ ) हा मंत्र

या ओषधीः पूर्वी जाता देवैभ्यश्चियुगं पुरा ॥

असा झाला आहे. त्याच्या अर्थांत भाष्यकार महीधर पाणी त्रियुग शब्दाने वसंत, वर्षा, शरद् हे ऋतु घेतले आहेत.

वाजसनेयि संहितेंत युगनिर्देश पुढीलप्रमाणे आहे.

श्रुत्कर्ण ८० समथस्तमं त्यागिता देवं मलुषा युगा ॥

क. सं. १२. १११.

या सर्व वाक्यांत युग शब्द काहीं तरी कालाचा वाचक आहे याविषयी कांहींच संशय नाही. आतां तो काल म्हणजे अमुकच वर्ष असे कोणत्याही वाक्यावरून स्पष्ट होत नाही. वेदांगज्योतिषांत पांच वर्षांचे एक युग मानले आहे. तोच अर्थ बरील वाक्यांत आहे असे सात्रीने म्हणता येत नाही; तथापि तो अर्थ नाही असेही म्हणता येणार नाही कारण वेदांगज्योतिषातील युगाचे अंगभूत जे पांच संवत्सर त्यांची नावे



वेदांत आहेत, हे पुढे पहाण्यांत येईल. "दीर्घतमा दद्याद्या युगीं म्हातारा साला" अशा अर्थाच्या वरील मंत्रांत दीर्घतम्याचे कांहीं न्यूनत्व सांगण्याचा हेतु नाही. कांहीं तरी वैशिष्ट्य सांगण्याचा हेतु आहे हे उघड आहे. आणि पांच वर्षांचे युग घेतले तर ५० व्या वर्षी तो म्हातारा साला असे होईल, व ते तर उलट कमीपणा दाखविणारे होईल. म्हणून मनुष्याचे आयुष्य हजारों वर्षे होते असे न घेता अगदीं मर्यादित, असे १०० वर्षे घेतले, तरी त्या मंत्रांत युग म्हणजे १० वर्षांचे तरी मानावे लागते. यावरून आणि "युग/युगाच्याठायीं आम्ही तुम्ही नवी स्तुति करितों" अशा अर्थाचे श्रवणेतील एक वाक्य वर आले आहे, त्यावरून युग हे एका मनुष्याच्या आयुष्यातील कांहीं कालपरिमाण, अर्थात् शंभर वर्षांहून कमी प्रसें दिसून येते. असे आहे तथापि युग हे पुष्कळ दीर्घ काळाचे एक परिमाण अशी कल्पना मधुनी असे म्हणवत न ही. "पूर्वीं देवयुगामध्ये अमुक साडे" "सायनर्षी मानवी युगे" असे उद्गार, युग म्हणजे कांहीं तरी अतिशय मोठा काल अशी कल्पना बोलणाराच्या मनांत असल्याबाबून निघणें वा संभव दिसत न ही. व यावरून, युग शब्दाचा अर्थ निश्चित मधुना असे

युग शब्दाचा ज्योति- २. णावे लागते. व त्यामुळे "कांहीं एक गोष्ट कांहीं एक क्रमानें  
शांतला सामान्य अर्थ. एकदां घडून ती मशास कालक्रमानें पुनः घडण्याचे जे  
एक कालपरिमाण ते युग" हा जो ज्योतिषातील अर्थ

तो वेदकाळीही असेल असे वाटू लागते. झुमारे १० वर्षांत श्रद्धेयुगांर्षी घडणें ज्या क्रमानें व जितक्या काळांतरीनें होतात त्याच क्रमानें व काळांतरीनें, पृथ्वीवर कोठें तरी दृश्य अशी, ती पुनः पुनः होतात. तेव्हा हे एका प्रकारचे १० वर्षांचे घडणेंच युगच होय. याच अर्थातील तत्वास अनुसरून ज्योतिषांतील युग शब्द प्रवृत्तींत आला आहे, हे वेदांगज्योतिषांतील युग शब्दावरून व इतर उदाहरणावरून स्पष्ट आहे. कलियुगादि प्रत्येक युगाच्या किंवा महायुगाच्या आरंभीं सर्व यज्ञ एके ठिकाणीं असतात व युगांत त्यांच्या अनेक प्रदक्षिणा होऊन दुसऱ्या युगाच्या आरंभीं ते पुनः एके ठिकाणीं येतात. या कालास युग म्हणतात. आणि पाच अर्धीं म्हणजे ५, ३२, ००० वर्षांचे किंवा त्याच्या कांहींपट वर्षांचे युग या अर्धीं जरी ज्योतिषवेदांत युग शब्द योजलेला आढळतो, तरी मूळ अर्थास अनुसरूनही तो आढळतो. उदाहरणार्थ, पहिल्या आर्यभट्टाच्या ग्रंथावरील सूर्यवेद्यउपक्रम भगवत्प्राज्ञा टीकेत\*

आफाशाहकुलद्विद्विग्योमेजद्रीपुनः १। युगं बुधादिपानां... ॥ ३५५०२२४०००.

रन्वुक्तस्य रसैकाफगिर्यष्टिनवशक्रा । सहस्राद्या युगं मोक्षं ॥ ३६१२६५१२५०००.

इत्यादि वाक्यांत पात आणि उच्च यांची युगपरिमाणें दिली आहेत. व त्या प्रत्येकाची वर्षसंख्या अर्थात् भिन्न आहे, म्हणजे "पुनः पुनः आवृत्ति होणाऱ्या एकादा गोष्टीच्या एका पर्यायाचे कालपरिमाण" या मूल्याचा अर्थ युग शब्द वरील श्लोकांत आहे. तर वरील वेदवाक्यांत युग शब्द या मूळच्या अर्थाचें योजलेला असावा, व याचें काल-परिमाण अर्थात् भिन्न भिन्न असावे असे मानण्याविषयी मनाची प्रवृत्ति ती वेदवाक्ये बाबून होते. आतां हे कालपरिमाण किती व ते कोणत्या गोष्टीच्या आवृत्तीस अनुसरून आहे हे मात्र सांगता येत नाही तथापि महायुग म्हणजे ५३२०००० वर्षे

\* आर्यभटीयाची परमार्थशरद्धत भट्टदीपिका टीका, गीतिकापत्र, आर्या ७ पहा.

हैं परिमाण जरी त्या वेळेस प्रचारांत नसले तरी युग म्हणजे काही तरी दीर्घकाळाचे मान इतका तरी अर्थ वेदकाळी होता. इतकंच नाही, तर युगसंख्या चार ही कल्पनाही युगे चार. वेदग्रंथसंहिताकाली होती हे “या जाना ओषधयो देवेभ्य-स्त्रियुगं पुरा” या वाक्यावरून स्पष्ट होतें.

वेदांत कृतावि शब्द. आतां कृतत्रेतादि शब्द ज्यांत आहेत अशीं वेदवाक्यें देतो.

प्राचीं दिशो वसेन अतृणामग्निर्वैष्ठा ब्रह्म इषिणं विबुत्तोमः स ऽ एचवश धर्मनिष्पत्तिर्विषयः कृतमयानां...वेतायानां द्वापरोयानां आस्कंदोयानी, अग्निधूयानां पितरः पितामहा परेवरे ते न पातु तेनोर्वत्स्मिन् ब्रह्माक्षिप्यन्नवत्यामाशिष्यस्यां पुरोधायामस्मिन्कर्मस्थो देवहृत्या ॥

ते. सं. ४. ३. ३.

या अनुवाकाच्या शेवटीं पितर इत्यादि “आमचें रक्षण करोत” अशी प्रार्थना आहे, त्याप्रमाणेंच कृतत्रेताद्वापर हीं रक्षण करोत अशी प्रार्थना आहे असें दिसून येत.

वाजसनेयिसंहितेंत पुरुषमेध सांगितला आहे त्यांत कृतादिकांस अर्पण कशाच्याचे पुरुष असे आहेतः—

कृतायादिनववर्षी त्रेतायै कल्पिनं द्वापरायाधिकल्पिनमास्कंदाय सभास्थाणुं ।

वा. सं. ३०. १८.

अर्थ—कृताला आदिनवदर्श, त्रेता जी तिला कल्पी, द्वापरास अधिकल्पी, आस्कंदास सभास्थाणु.

आदिनवदर्श म्हणजे आदिनवनामक जो दोष त्यास महापारा, कल्पी म्हणजे कल्पक, असा अर्थ भाष्यकार महीधर यानें दिला आहे.

अशाच प्रकारचें परंतु किंचित् भिन्न एक वाक्य तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुरुषमेधांत आलें आहे ते असेः—

कृथाय सभाविर्ते ॥ त्रेताया आदिनवदर्श ॥ द्वापराय बहिःसर्व ॥ कलये सभास्थाणुं ॥

तै. भा. ३. ४. १.

कृताकारणें सभाधीचें [ आलंभन करारें ], त्रेता [ देवते ]ला आदिनवदर्श बाह्य. द्वापरास बहिःसर्व आणि कलसीस सभास्थाणु.

या अनुवाकांत निरनिराळ्या देवांस कोणते मेष्य पुरुष द्यावे हें सांगितलें आहे. भाष्य-घीय भाष्यांत सभावि म्हणजे दूतसमेमध्यें बसणारा, आदिनवदर्श म्हणजे दूतद्वय परी-क्षक, बहिःसर्व म्हणजे आपण न सेवनां बाहेर बसून सेवक पहाणारा, आणि सभास्थाणु म्हणजे सेवक चाललेला नसेल तेव्हाही सभा न सोडणारा असा अर्थ केला आहे.

ऐतरेय ब्राह्मणांत हरिश्चंद्रकथा आहे. हरिश्चंद्राला पुत्र नव्हता. त्यानें बरुणास प्रसन्न केला कीं मला पुत्र होऊं दे मग तो तुला धळी देईन, त्याप्रमाणें पुत्र झाला. त्याचें नांव रोहित. पुढें काहीं वर्षांनीं त्यास धळी देऊं लागले. तेव्हां तो पळून अरण्यांत गेला. वर्ष-भर अरण्यांत फिरून परत गांवाकडे आला. तेव्हां मनुष्यरूप धारण करून येऊन ईशानें त्यास सांगितलें कीं परत जा. याप्रमाणें चार वर्षे झाले. पुनः रोहित परत आला तेव्हां पुनः ईश देऊन त्यास म्हण गोः—

कलिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥

उत्तिष्ठेज्जेता भवति कृतं तपयते चरिष्येति चरिष्येति ॥ दे. भा. ३१. १५.

अर्थ— निजणारा कलि होतो, बसणारा द्वापर, उठणारा त्रेता होतो, आणि फिरणारा [माला असता] कृत संवादने. [नर] किरतच रहा फिरतच रहा.

ये ये चत्वारः स्तोमाः । कृतं तत् । अथ ये पंच । कलिः सः । तस्माच्चतुष्टोमः ॥

ते भा. १. ५. ११.

“चार स्तोम हे कृत होय आणि पांच हा कलि होय. म्हणून [ज्योतिष्टोमयज्ञ] चतुष्टोम [असावा].” ज्योतिष्टोमात स्तोम किती असावे हाविषयी इयत्त यांत आहे. कोणी म्हणत पांच असावे, कोणी म्हणत चार असावे. पांच असण हा कलि होय, अर्थात् वाईट. चार असण हे कृत अर्थात् चांगले होय, म्हणून चार असावे हा सिद्धान्त सांगितला.

सुतादि शब्द काही एक कालपरिमाण या अर्थीच बरील वाक्यांत आहेत असे सिद्ध करिता येत नाही, तरी त्या चार देवता आहेत ही कल्पना त्या वाक्यावरून अगदी स्पष्ट आहे, तसेच कृत हे चांगले व त्रेतादि उत्तरोत्तर कमी योग्यतेची, त्यांत काली आदी वाईट, हीही समजून बरील वाक्यांत स्पष्ट दिसून येते. युगे ही काही कालपरिमाणदर्शक आहेत व ती चार आहेत ही समजून इतर वेदवाक्यावरून जर दिसून येते, तर मग वेदोत्तरकाळी फार प्रचल झालेली जी युगकल्पना मिथे मूळ कल्पना सहा. ज्यांत आहेत त्या पाच वेदवाक्यांत आहे असे निःसंशय दिसते. द्वार हा शब्द गोपध ब्राह्मणांत (१. २०) ‘एक कालपरिमाण’ या अर्थी आला आहे.

वेदांगज्योतिषांत पंचवर्षात्मक युग मानले आहे. त्याच्या पाच वर्षांची नावे संवत्सर, पंचसंवत्सरात्मक युग. परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर ही होत. तीं वेदांगज्योतिषांत प्रत्यक्ष कोठे आली नाहीत, तरी तींच त्यांची नावे आहेत असे वेदावरून दिसते व भर्ग्यादिकांनी त्या युगाच्या संवत्सराची नावे तींच दिली आहेत. तर हाविषयी वेदान्त काय आहे हे पाहू.

संवत्सरास्य तद्वहः परिवत्समेव फलः प्राप्नुवीकं बहुवचनम् ।

ब्राह्मणासः सोमिनी वाचमक्रत ब्रह्मकृपवतः परिवत्सरीणः ॥

भा. सं. ७. १०३. ७, ८.

संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि जो क्रम त्याच क्रमाने सामण्याच्या उद्देशाने येथे संवत्सर, परिवत्सर, हे शब्द घातले आहेत असेच केवळ म्हणता येत नाही, तरी ते त्या क्रमाने आहेत, व नुस्तें वर्ष यासंबंधी जेव्हा काही सांगावयाचे असेल तेव्हा क्रमेदान बहुधा शब्द, हेमंत, पासांरसा एकादा ऋतुवाचक शब्द येतो हे लक्षांत आणले म्हणजे कदाचित् ही दोन नावे पंचवर्षात्मक युगाच्या आंगभूत दोहोंची असतील असे वाटते. परिवत्सर शब्द मात्र ऋमेदान आणखी एकदा (१०. ६२, २) आला आहे. पांचवैर्की याकीचे तीन शब्द कोठेच आले नाहीत.

संवत्सरोसि परिवत्सरोसीवावत्सरोसीद्वत्सरोसि वत्सरोसि

भा. सं. २६. ४५.

संवत्सराय पंचांगिणी परिवत्सरायाविजातामिद्वत्सरायातीत्यरी-  
मिद्वत्सरायानिष्कद्दी वत्सराय विजर्जरा संवत्सराय पलिक्ली ॥

भा. सं. ३०. १६.

हो मंत्र पुरुषमेधांत ग्रा आहे. यांत संवत्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, इद्वत्सर, वत्सर यांस अमुक अमुक स्थिती दाखवाच्या असे सांगितले आहे. वाजसनेयिसंहितेंतील या दोन्ही मंत्रांत नांवांचा क्रम एकच आहे. दुसऱ्या मंत्रांत संवत्सरादि पांच नांवे येऊन पुनः संवत्सर हे एक आले आहे.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुढील वाक्ये आहेत.

अग्निर्वाच संवत्सरः । आदित्यः परिवत्सरः । चंद्रमा इदावत्सरः । वायुः अनुवत्सरः ।

तै. भा. १. ४. १०.

अग्नि हाच संवत्सर होय, आदित्य परिवत्सर, चंद्रमा इदावत्सर, वायु अनुवत्सर.

यांत चारच नांवे आहेत. त्यांतील पहिली तीन वाजसनेयिसंहितेंतील क्रमानेंच असून चौथे त्यांतल्याहून निराळेंच अनुवत्सर हे आहे.

संवत्सराय पर्यागिणी । परिवत्सराय पर्यागिणी । इदावत्सराय पर्यागिणी ॥

इद्वत्सरायानीत्वरि । वत्सराय विजर्जरा । संवत्सराय पलिकी ॥

तै. भा. ३. ४. १.

याच वाक्यासारखे वाजसनेयिसंहितेंतील वाक्य वर दिले आहे. दोहोंतील संवत्सराच्या नांवांचा क्रम एकच आहे. मेध्य पशूंना मांस पोडा करक आहे. यांतही पांच नांवे झाल्या वर शेवटी पुनः संवत्सर शब्द आला आहे.

संवत्सरोसि परिवत्सरोसि । इदावत्सरोसीद्वत्सरोसि । इद्वत्सरोसि वत्सरोसि ॥

तै. भा. ३. १०. ४.

यासारखेच वाजसनेयिसंहितेंतील एक वाक्य वर दिले आहे. परंतु त्यांतल्यापेक्षा यांत चवथ्या ठिकाणी इद्वत्सर हे एक जास्तच नांव आहे. म्हणजे एकंदर सहा आहेत. यांत इद्वत्सर म्हणजे अनुवत्सर असं माधवाचार्य म्हणतात.

याखेरीजही तैत्तिरीय आणि वाजसनेयि वेदांत संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि नांवे बरेच ठिकाणी आली आहेत.

यांत कोठें पांच, कोठें सहा व कांहीं चारच नांवे आली आहेत, व तीं नांवेही कांहीं निरनिराळ्या प्रकाराने आहेत. तव्हां वेदांत ज्योतिषातले जें पंचसंवत्सरात्मक युग त्याच्याच प्रचलितत्वाचीं दशांक ही नांवे आहेत कीं कसें हे निश्चयाने सांगवत नाही. तथापि वेदोत्तरकालीन पुष्कळ ग्रंथांत पंचसंवत्सरात्मक युग आणि त्याचे अवयवीभूत संवत्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर, असे पांच संवत्सर, यांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणी आला आहे. त्यास पूर्वपरंपरेचा कांहीं तरी आधार असला पाहिजे.

सर्वांथ सर्वांशीं वेदांगज्योतिषांतलें पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीसारखी नसली तरी कांहीं अशीं तशीं पद्धति वैदिककालीं प्रचारांत आसावी असें दिसते.

आतां वर्ष आणि तदंगून मास यांंबद्दलीं विचार करूं. वर्ष शब्दाचा सांप्रत जो अर्थ आपण समजतो त्याअर्थी, म्हणजे ३५४ दिवस किंवा

वर्ष.

३६५ दिवस किंवा असा कांहीं तरी काल याच्या वाचक, असा

“वर्ष” शब्द ऋग्वेदांत आणजे ऐतरेय, तैत्तिरीय, मांडूया

व गोपथ ब्राह्मण यांत आला नाही. शतपथ ब्राह्मणांत ( २. २. ३ ) आला आहे. वर्ष याअर्थी ऋग्वेदांत शरद् इत्यादि ऋतुवाचक शब्द पुष्कळ वेळां आले आहेत. तसेंच

संवत्सर किंवा परिवत्सर शब्दही कांहीं स्थळीं आला आहे. दोन्ही यजुर्वेदांत वर्ष याअर्थीं शब्द, हेमंत इत्यादि शब्द पुष्कळ वेळा आले आहेतच; परंतु वर्ष याबद्दल संवत्सर हा शब्द स्थावून जास्त वेळा आलेला आहे. गोपथ ब्राह्मणांत ( ६. १७ ) 'वर्ष' याअर्थीं 'स्यन' शब्द आला आहे. वाजसनेयिसंहितेंत

तेषां कीर्तयिष्यन्त्यामस्मिन् लोके ह्यनं समा । वा. सं. १९. ४६

कूर्वाणेवहकपीणि जिजीविषे ह्यनं समा । वा. सं. ०. ४०. २.

या मंत्रांत वर्ष या अर्थीं समा हा शब्द आला आहे.

समार्था मास आह्वाते:

अ. सं. १०. ८५. ५.

यांतही समा शब्द संवत्सर या अर्थीं आहे.

वेदकांहीं महिने \* चांद्राय होते, व तसे असणें हें साङ्गितिकच आहे. याबद्दल बाक्ये येथें देण्याचें कारण नाही. केवळ महिन्याचा विचार पुढें केला

मास चांद्र. आहे. त्यांत कांहीं बाक्यें येतीलच. पूर्णिमला पूर्णमासी, म्हणजे जिच्यावर मास पूर्ण होतो ती, ही संज्ञा प्रसिद्धच आहे, चांद्र-

बाचक नासू शब्द महिन्याचा बाचक आहे हें पूर्वी सांगितलेंच आहे चांद्र माहने मोजण्यास

चांद्र हें जसे स्वाभाविक साधन आहे, तसें सुलभ साङ्गितिक साधन सौरमास मोजण्यास

नाहीं. सौरमासाचें मात्र माया मणितानेंच समजण्याजोगें आहे तेव्हां सृष्ट्युत्पत्तिनंतर

आरंभीं सर्व लोकांचे महिने चांद्रच असले पाहिजेत, हे उघड आहे. सौरमास मागाहून

उत्पन्न झाले. आतां महिने जर चांद्र आहेत तर वर्षही चांद्रमानाचें असेल असें सफुड-

ईप्सीं मनांत येतें. तर वर्ष चांद्र होतें कीं सौरमानाचें होतें व सौर असल्यास † नाक्षत्रसौर

किंवा सांपातिक सौर ( सायनसौर या विषयीं विचार केला पाहिजे. याकरितां वर्षाचे

मास किंवा त्रिवस याविषयीं निर्र्देश ज्यांत आला आहे अशीं

बाक्यें प्रथम येतों.

वेदमासो धृतवर्गो द्वादश प्रजावतः । वेदा य उपजायते.

२७

अ. सं. १. २५. ८.

धृतवत [ वरुण ] बारा महिने [ आणि ] त्यांत उत्पन्न होणारे प्राणी जाणतो. [ आणि

त्या बारा महिन्यां ] जवळ उत्पन्न होणारा जो [ अधिमास त्यास ] जाणतो.

यांत अधिमास असा शब्द जरी प्रथमच माहीं तरी संदर्भावान्न अधिमास विवक्षित

आहे हें अगदीं उघड आहे. आणि त्याप्रमाणेंच या ऋग्वेदी व्याख्या परंपरागत होत आली

आहे. पुरोपिअत विद्वान्ही हाच अर्थ मानतात. वर्षाचे महिने सामान्यतः बारा हेंही या

अर्थेंत आहे.

द्वादशारं महितज्जराय वर्षनि चक्रे परिचामृतस्य ।

आ पुत्रा अमे मिथुनासो अत्र सप्त शतानि विंशतिश्च नस्यु ।

अ. सं. १. १६४. ११.

\* संवत्सराचा विचार करण्याकरितां येथे ह मोघम सांगितलें. हाचन चांद्र, सौर या मानाच्या भासादिकांचा विचार पुढें केला आहे.

† नाक्षत्र = Sidereal, सांपातिक = Tropical.

सत्य भूत [ आदित्या ]चें वारा अरे असलेले चक्र युन्नोकसामोवतीं सदैव धमण करीत असनें तरी नाश पावत नाही. हे असे वा [ चक्रा ]वर पुष्पांची ७२० जोडपीं आरूढ झालेलीं असतात.

द्वादश मध्यश्रक्रमेकं वीणि नभ्यानि क उ तद्विकेत ।

तस्मिन्स्ताकं विंशता न शंकवोऽर्पिता धर्णि चलाचलास ।

म. सं. १. १६४. ४८.

वारा परिधि, एक चाक्र, तीन नाभि, हें सर्व कोणाळा समजनें ! त्या ( चाक्रा )ला शंकुप्रमाणें ३६० चंचल अरे एक लगत लावलेले आहेत.

या दोन कक्षांनील चमत्कारिक वर्णन संवत्सर, वारा मास, ३६० दिवस यांस अनु-लक्ष्यून आहे, हें उघड आहे. संवत्सर हेंच कोणी चक्र होय. हास वारा मास हेच १२ अरे होत, आणि ३६० दिवस हे ३६० सिंके होत, रात्रदिवस हें एक मिथुन होय. आणि ३६० जोडपीं म्हणजे रात्री व दिवस मिळून ७२० होतात.

मधुश्च माधवश्च शुक्रश्च शुचिश्च नभश्च नभस्यश्च श्रयोर्जश्च सहस्र

सहस्यश्च तपश्च तपस्यश्चोपयामष्टहीतोऽसि सः सौर्यस्य\* इत्यत्रापि ता ।

तै. सं. १. ४. १४.

[ हे सोमा तूं ] उपयामासें ( स्थालीनें ) घेतलेला आहेस. मधु आहेस, माधव आहेस....

यान मधु, माधव, शुक्र, शुचि, नभस्, नभस्य, इष, ऊर्ज, सहस्, सहस्य, तपस्, तपस्य, हीं महिन्यांचीं वारा नावे आलीं आहेत, आणि संसर्प हें अधिमासाचें नाव आलें आहे. यावरील भाष्यान माधव म्हणतो कीं अहस्पति म्हणजे क्षयमास.

मधुश्च माधवश्च वासंतिकाष्टतु शुक्रश्च शुचिश्च प्रैष्मावृतु नभश्च नभस्यश्च कार्ष्णिका-

ष्टतु इषश्चोर्जश्च शारवाष्टतु सहस्र सहस्यश्च हेमंतिकाष्टतु तपश्च तपस्यश्च शिशिराष्टतु ।

तै. सं. ४. ४. ११.

मधु आणि माधव हे वसताचे मास\* होत, शुक्र आणि शुचि हे शीमाचे, नभस् आणि नभस्य हे वर्षाकृतूचे, इष आणि ऊर्ज हे शरदाचे, सहस् आणि सहस्य हे हेमंताचे, आणि तपस् आणि तपस्य हे शिशिराचे.

षडरात्रीर्दीक्षितः स्यात् षड् वा कृतवः संवत्सरः ..

द्वादश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् द्वादश मासाः संवत्सरः...

त्रयोदश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रयोदशमासाः संवत्सरः.....

पंचदशरात्रीर्दीक्षितः स्यात्पंचदश वा अर्धमासस्य मन्वयो-

ध्रमासस्यः संवत्सर आप्यने चतुर्विंशति\*रात्री-

वीक्षितः स्याच्चतुर्विंशतिरधमासाः संवत्सरः ,

त्रिंशत\*रात्रीर्वीक्षितः स्यात् त्रिंशदधमासिह\*.....

मासं दीक्षितः स्याद्यां मासः स संवत्सरः ॥

तै. सं. ५. ६. ७.

सहा रात्री दीक्षित असावे [ कारण सहा ऋतूंचा संवत्सर\* ( होतो ). याग गप्ति

\* मूलतः अतु हाव्द मासवाचक योजिला आहे असें विसरे.

दीक्षित असावे, संधंस्तराचे चारा मास. तेरा रात्रि दीक्षित असावे, तेरा मासांचा संवत्सर.\*

तस्य श्रीणिष शतानि षष्टिश्च स्तोत्रीयास्तावतीः संवत्सरस्य रात्रयः

ते. सं. ७. ५. १.

म्हाने तीनशें साठ स्तोत्रीय असतात [ कारण ] तितक्या संवत्सराच्या रात्रि.

उपयामगृहीतोसि । मध्ये त्योपयामगृहीतोसि माधवाय

त्योपयामगृहीतोसि शुक्राय त्योपयामगृहीतोसि कृचये...

ममसे...मधस्याय... इवे ऊर्ज... सहसे...सहस्याय तपसे...

तपस्याय...महस्यतपये त्वा ॥

वा. सं. ७. ३०.

" [ हे ऋतुग्रह, तू ] उपयामानें ( स्थालीनें ) मधूकर्मना घेतलेला आहेस..."

तैत्तिरीयसंहितेंतील कांहीं वाक्यें ( १. ४. १४. ) पर दिलीं आहेत ती व हीं प्रायः एकसारकींच आहेत. यांत मधु, माधव, इत्यादि चारा मासार्थी नावें स्थानांतीच आहेत. परंतु तेरावा मास मात्र यांत अहस्यतपि आहे.

ऋतुग्रह माधवश्च वासंतिकावृद्ध...इत्यादि वाक्यें तैत्तिरीयसंहितेंतलीं पर दिलीं आहेत तथांच वाजसनेयिसंहितेंतही आली आहेत ( १३. २५, १४ ६, १५, १६, १७, आणि १५. ५७ पदां ).

सप्तर्षाय स्वाहा ऋदाय स्वाहा ज्योतिषे स्वाहा मलि-

गुत्वाय स्वाहा विषादतपे स्वाहा

वा. सं. २२. ३०.

मध्ये स्वाहा माधवाय स्वाहा शुक्राय स्वाहा कृचये

स्वाहा ममसे स्वाहा ममस्याय स्वाहापुण्य स्वाहाऊर्जाय

स्वाहा सहसे स्वाहा सहस्याय स्वाहा तपसे स्वाहा

तपस्याय त्व हा महस्यतपये स्वाहा ।

वा. सं. २२. ३१.

यांत प्रथम सप्तर्ष मल्लिगुष हीं सातन अधिक्रमाससच लग्गणार्थी नावें घेऊन लग्गणार्थी च ऋतुग्रहादि चारा नावें घेऊन सप्तर्ष अहस्यतपि भास्वत यावदन संसर्ग, मल्लिगुष, अहस्यतपि, यांत काहीं तरी भेद दिसतो.

तं भयोवशाभ्यासावक्रीणस्तस्मात् भयोवशो मासी नातुषिदने.

ऐ. मा. ३. १.

ह्यानीं श्यामा ( सोमाला ) तेराव्या माहिन्यापासून विकत घेतलें म्हणून ॥ महिन निंश होय.

श्रीणिष वैशतानि षष्टिश्च संवत्सरायाहानि सप्त च वै शतानि विशतिश्च संवत्सरस्याहोरात्रयः

ऐ. मा. ७. १७

\* कारण नाही म्हणून मुळांतील पुढील भागाचा अर्थ पर दिला नाही. तो पर्थ देतो — " पंधरा रात्रि दीक्षित असावे, अर्धमासाच्या रात्रि पंधरा, अर्धमासांनीं संवत्सर होतो. चौवीस रात्रि दीक्षित असावे. संवत्सराचे अर्धमास चौवीस, तीस रात्रि दीक्षित असावे. तीस अक्षरांची त्रिरात्र. मास-मर दीक्षित असावे, जो मास तोच संवत्सर. " पर्थ ३० दिवस आणि मास यांत भेद केला आले. तसेंच अतुल रात्रि दीक्षित असावे एतस जीं कारणें सांगितलीं आहेत तीं पाहिलीं असता तीस रात्रि दीक्षित असण्यास कारण मासच्या रात्रि ३० वें सामर्थ्य असं मनांत येतें, परंतु तसें सांगितलें नाही. यावरून चांद्रमास तीस सातन दिवसांतून काही कमी आहे ही गोष्ट वेदसंहितायाली माहिती झाली होती असें निःसंशय दिसते.

संवत्सराचे ३६० दिवस. संवत्सराचे दिवस आणि रात्रि [ मिळून ] एकंदर ७२०.

इन्द्राग्नी रक्षना कर्मधरा ३ इन्द्राग्नीरक्षनी ३ मिदि । कलभो वा एष अतुर्वा । यन्तवत्सरा ॥  
तस्य यमोदशो मासो विटपे । कलभ एष यज्ञाना ॥ यदयमेधः । यथा वा कलभस्य विटपे ॥ एष-  
मासस्य विटपे ॥  
ते. भा. ३. ८. ३.

[ अश्वमेधामध्ये ] रक्षना वारा अरर्त्नीची करावी कीं तेरा अरर्त्नीची ! संवत्सर हा  
अतुर्वा कलभ ( अश्व ) तेरावा मास हें त्याचें विशेष ( कोटें ). अश्वमेध हा यज्ञामध्ये  
अश्व. असें कावभाला ( वृषभाला ) विशेष तसेंच त्याचें विशेष.

पर जी वाक्यें दिली आहेत त्याप्रमाणे वेदकाली वर्ष सौरमानाचें होतें हें स्पष्ट आहे.  
दिवस समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें दोन सूर्योदयांमधील काल, मास समजण्याचें  
स्वाभाविक साधन जसें चंद्र दोन वेळा पूर्ण होण्याच्या मधला काल, तसें वर्ष समज-  
ण्यास स्वाभाविक साधन अतुर्वा एक पर्याय होय. आणि अतुर्वा हे सूर्यामुळे होतात. अतुर्वा  
जर नसते तर वर्ष हें एक कालमान झालेंच नसतें. तेव्हा वर्ष हें सौरच असलें पाहिजे  
हें उघड आहे. आतां अगदीं प्रथम पाहू गेलें असतां सामान्यतः १२ चांद्रमासांत  
अतुर्वा एक पर्याय होतो, असें बाहणें साहजिक आहे. वस्तुतः १२ चांद्रमास व आणखी  
छुमारे ११ दिवस इतक्या कालांत अतुर्वा एक पर्याय होतो. तरी इतकें सूक्ष्ममान  
प्रथमच लक्षांत घेणें कठिण आहे. म्हणून बराच कालपर्यंत १२ चांद्रमासांचेंच वर्ष  
मानित आले असतील परंतु असें केल्यानें पहिला म्हणून जो मास मानला असेल तो  
प्रथम उन्हाळ्यांत असेल तर पुढें हिवाळ्यांत, पुढें पावसाळ्यांत, असा उत्तरोत्तर मार्ग  
घेऊं लागला पाहिजे. व इस्वीच्या मुसलमानांच्या मोहोरमासामागे छुमारे ३३ वर्षांत तो  
सर्व अतुर्वात धमण करणार. म्हणून असे ३३ वर्षांचे कितीएक पर्याय गेल्यावर अधिक-  
मास घालण्याची कल्पना मनांत येण्याचा संभव आहे. व असा अधिकमास वेदकालीं  
धरित होणे. यावरून वर्ष सौर होतें हें सिद्ध होते. आतां सांपतक्या कालीं ही गोष्ट  
अगदीं छुल्लक दिसते. परंतु इतक्या प्राचीनकालीं आमच्या लोकांस अधिक मासाची  
कल्पना निघाली ही गोष्ट कांहीं सामान्य नाहीं. कारण मनुष्याची आहे. पृथ्वीवर एका  
कालीं कारण प्रबळ असलेलें जें प्राचीन रोमनराष्ट्र त्यांत पुष्कळ काळपर्यंत १० महिन्यांचें  
वर्ष होतें. आमच्या ज्या वेदांत अधिकमासाचा उल्लेख आहे त्यातील कांहीं भाग इ. स.  
पूर्वी १५०० वर्षांच्या पूर्वीच झाले असें युगोपिअन विद्वान्ही मानितात. बरील वाक्यांत  
अधिकमासाचा उल्लेखही कांहीं विलक्षण गोष्ट म्हणून केला नाहीं. तेव्हा त्यापूर्वीच पुष्कळ  
वर्षे ती कल्पना निघून अगदीं साधारण होऊन गेली होती, असें दिसतें.

आतां अधिकमास घालित असत तो किती महिन्यांनीं धरित असत हें समजण्यास  
कांहीं साधन नाहीं. सांपत थालू असलेल्या मानानें मध्यम मानानें छुमारे ३२।३३  
महिन्यांनीं एक अधिकमास धरावा लागतो. स्पष्ट मानानें कमजास्त महिन्यांनीं अधिक-  
मास पडतो, तरी सरासरीनें ३२।३३ महिन्यांनीं पडतो. वेदांगज्योतिषाच्या रीतीप्रमाणें  
३० महिन्यांनीं अधिकमास पडत असे. तर याप्रमाणें वेदकालीं किती महिन्यांनर  
अधिकमास धरित हें समजत नाहीं. त्याबद्दल कांहींतरी नियम असलाच पाहिजे.



बरील बाबतांत मलिम्लुच, संसर्प, अहस्पति हीं नांवें आलीं आहेत.  
रविणा लंघितो मासश्चाद्ः ख्यातो मलिम्लुच

ख्यातः.

मासद्वये यदाभ्येकराशीं संक्रमेताविष्यत्पञ्चाद्यो मलिम्लुचः छड्ढोऽन्य

मैत्रेयसूत्र.

इत्यादि वचनांप्रमाणें सांप्रत अधिक महिम्यास मलिम्लुच म्हणतात. संसर्प आणि अहस्पति यांचीं लक्षणें अशीं.

असंक्रान्तिद्विसंक्रान्ती संसर्पाहस्पती समौ

नारदसंहिता.

यांत असंक्रान्ति मासास म्हणजे अधिकास संसर्प म्हटलें आहे. व द्विसंक्रान्ति म्हणजे हय यास अहस्पति म्हटलें आहे.

मुहूर्तवितामणिकारानें असें लक्षण केलें आहे कीं, हयमास पडेल तेव्हां दोन अधिक-मास येतात, त्यांतील पूर्वीचा तो संसर्प आणि हयानंतरचा तो अहस्पति ( प्रकरण १ श्लो. ४७ टीका पहा ). असो, तर यासारखाच काहींतरी अर्थ वेदकाहीं होता कीं काय नकळे.

वर्ष सौर होतें हें सिद्ध आहे. आतां तें नाक्षत्रसौर कीं सांप्रतिक सौर याचा विचार पुढें करूं.

सौरवर्षाप्रमाणें इतर मानांचें वर्ष होतें कीं काय हें पाहूं. सावन, चांद्र, सौर, नाक्षत्र, सावनचांद्रसौरमासें. याहस्पत्य ह्या ज्योतिषशास्त्रातील पांच मानांपैकीं नाक्षत्र आणि चांद्रहस्पत्य या मानांचें स्पष्ट किंवा गर्भित वर्णन वेदांत मला

कोठें आढळलें नाहीं. बाकीच्या तिहींविषयीं विचार करूं.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काळ त्यास सावन दिवस म्हणतात. सावन ही संज्ञा यज्ञांच्या संबंधें उत्पन्न झालेली आहे. सोमयागांत एका अहोरात्रांत सोमाचीं तीन सवनें होत असतात. कालमाधव यंधानं माधवाचार्य म्हणतात.

सावनशब्दोऽहोरात्रोपलक्षकः सोमयागे सवन्मयस्याहोरात्रसंपाद्यात्वात् ।

तेव्हां सवनासंबंधीं तें सावन होय; चंद्रासंबंधीं तें चांद्र आणि सूर्यासंबंधीं तें सौर.

अहोरात्रांत होणाऱ्या एक सोमयागास वेदांत अह असें म्हणतात. ( व त्या दिवसा-सह्य अह असें म्हणत असें दिसतें. ) अशा ६ अहंच्या एका समूहास षडह म्हणतात आणि असे पांच षडह मिळून एक मास होतो. संवत्सरसत्र इत्यादिकामध्यें असे कित्येक षडह आणि मास करावे लागतात, आणि त्या सर्वांमिळून १६० दिवस होतात. ( त्या-शिवाय मध्यें एक विषुवान् दिवस असतो. ) माधवाचार्य म्हणतात—

अहोरात्रसाध्य एकः सोमयागो वेदेऽहः शब्देनाभिधीयते तादृशानामहर्बिशीषाणां गणः षडहः... षडहेन ईशकेन एको मासः संपद्यते तादृशीर्द्वादशभिर्मासैः साध्य संवत्सरसत्र ॥

कालमाधव.

या व दुसऱ्या अनेक प्रमाणांद्वळन यज्ञरुत्यांत सावन वर्ष प्रचारांत होतें असें दिसून येतें. आणि सौरवर्ष व चांद्रवर्ष यांपेक्षा तें मोजण्यास सोपें म्हणून व्यवहारांतही तें अस्तित्वेच राहिले.

महिने चांद्र होते असें मागे दाखविलेंच आहे ( पृ. २८ ) तेव्हां चांद्रवर्ष असलेंच पाहिजे. मात्र अधिकमास घालून त्याचा सौरवर्षाशी मेळ ठेवीत असत.

चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० नाहींत, चांद्रवर्षाची कमी आहेत, ही गोष्ट समजून आली होती असें दिसतें. चांद्रमासाचे दिवस बरोबर नसत नाहीत ही गोष्ट समजू आली होती याचद्वल प्रमाण पूर्वी दाखविलेंच आहे ( पृ. ३० टिप ). उत्सर्गिणामयन या नांवाचें एक सत्र आहे. ती गवामयनाची विकृति आहे. त्यासंबंधें

१३हेर्मासांतपादाहस्तृजनि

ते सं. ७. ५. ६.

असा एक अनुवाक आहे. त्यांत सत्र चाललें असतां मध्ये तद्गमूत काहीं अह सोडून याविषयी विचार आला आहे. चांद्रमासाचें मान घुमारें २९॥ दिवस असल्यामुळे दोन हासांत ५९ दिवस होणार. तेव्हां षडहास आरंभ चांद्रमासाचेभी केला म्हणजे यज्ञसंबंधी दोन मास ( ६० दिवस ) समाप्त होण्याच्या अगोदरच एक दिवस चांद्रमास संपतो, असें प्रत्यक्ष दिसून लागल्यावर षडहासपूर्वी एकादा दिवस \* सोडला पाहिजे असें यज्ञिकांस दिसून आलें असेल व त्यावरूनच उत्सर्गिणामयन याची प्रसुति झाली असावी असें दिसतें. तांड्यब्राह्मणांत या उत्सर्गाचें कारण असें सांगितलें आहे.

यथा वै दृविताध्मात एष श्लेषत्सोनुत्सृष्टः

तां. मा. ५. १०. २.

[ दिवस ] सोडला नाही तर चामड्याच्या भात्याप्रमाणें संवत्सर फुगेल.

बरील वाक्यें दिलीं आहेत ती ज्या अनुवाकांत आहेत त्याच्याच पुढील अनुवाकांत

उत्सृज्या १ नोत्सृज्या १ मिति मीमांसते ब्रह्मवाविनः

असे उद्गार आहेत. यावरून एक दिवस सोडावा किंवा सोडू नये याविषयी याज्ञिकीत पुष्कळ दिवस मीमांसा चालली असावी असें दिसतें, व तसें जेणें सहाजिकच आहे. एका वर्षांत किती दिवस सोडावे हें बरील वाक्यावरून स्पष्ट समजून नाही, तरी १२ चांद्रमासांचे म्हणजे चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० हून कमी आहेत ही कल्पना त्यांत स्पष्ट दिसते. सारांश सावन, चांद्र, सौर हीं वर्षे प्रचारांत होती.

आतां अयनविषयी विचार करू. अयनें दोन आहेत—उदगयन आणि दक्षिणायन. अयनें. या शब्दांनीं कोणता काल घ्यावयाचा आणि त्या कालां सूर्याची स्थिति कोठें असत याविषयीं दोन मते दिसतात. ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत हीं दोन मते नाहींत. त्यांत या दोन शब्दांच्या अर्थे निश्चित झालेला आहे. तो असा कीं सायनमकरारंभापासून सायनमकरारंभापर्यंत उदगयन आणि सायनमकरारंभापासून मकरारंभापर्यंत दक्षिणायन. उदगयनांत केव्हाही लगत पांचवार दिवस सूर्यो-

\* या उत्सर्गविषयीं कालमाधवांत माधवाचार्य असें म्हणतातः— द्वादशमसिष्वतुष्टेयायां प्रकृतौ चैकस्मिन् मासे त्रिंशत्षष्ठ्यन्तु सोमयागविशेषाणां त्रिंशतामश्लेषत्वात् न किंचिदहस्तृजम् शक्यते तद्वाहिकतावपि मासि प्रतिसमासेकस्मिन्नहनि सोमयागपरित्यागे विधीयते ॥ तत्र कनमवहस्तृज्यवता-मिति वीक्षायाभिर्द्ध ( " अमावास्यामासान् सप्तादाहस्तृजं वि... ) उच्यते ॥

त्रयी किंवा कोणत्याही निवमित वेळीं सूर्य पाहिला तर तो कालच्या पेक्षां आज उत्तरेस दिसावयाचा. मग तो विषुववृत्ताच्या कोणीकडेही असो, दक्षिणायनात तो उत्तरेकडून दक्षिणेकडे जात आहे असा दिसावयाचा. आपल्या उत्तरगोलार्धात कांहीं ग्रंथकारांच्या मते शिशिरारंभापासून व्रीषमासपर्यंत उद्गमन आणि कांहींच्या मते हेमंतमध्यापासून मृगशिरमासपर्यंत उद्गमन होय, हा अथनाचा ज्योतिषगणितग्रंथांतला अर्थ व्यवहारातही बहुधा सर्वमान्य आहे. परंतु अथन शब्दाचा दुसरा एक अर्थ होता असें दिसते. शतपथ ब्राह्मणात पुढील वाक्ये आहेत.

वसंतो ग्रीष्मो वर्षाः । ते देवा ऋतवः शरद्धेभनः शिशिरस्ते पितरो...स ( सूर्यः ) यत्रोद्गमवर्तते । देवेभ्यु तर्हि भवति .. यत्र दक्षिणावर्तते पितुभ्यु तर्हि भवति.

शत. भा. १. १. ३.

यांत उद्गमन, दक्षिणावन हे शब्द प्रत्यक्ष नाहीत; तरी सूर्य जेथे उत्तरेस आवर्ततो ( चलतो किंवा असतो ) तेथे देवान असतो असें म्हटलें आहे. आणि वसंत, ग्रीष्म, वर्षा हे देवाचे ऋतु म्हटले आहेत, यावरून विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य जेव्हा असतो तेव्हा उद्गमन आणि विषुवाच्या दक्षिणेस असतो ते दक्षिणावन असा अर्थ प्रचारांत होता असें दिसते. कांहीं ज्योतिषसंहिताग्रंथांत अथनांचा हाच अर्थ आहे. कारण उद्गमन हा देवाचा दिवस असें त्यांत म्हटलें आहे. आणि मेळवर असणाऱ्या देवांस विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हा सहा महिने तो दिसत असतो. अर्थात् विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हा उद्गमन असा अर्थ झाला. भागवतांत हाच अर्थ आहे.

मत्स्यब्राह्मणः षण्मासो दक्षिणेनेति बहुचरणेण

तै. सं. १. ५. ३.

यांत सूर्य सहा महिने दक्षिणेस जातो, सहा महिने उत्तरेस, असें मोघम आहे. मरणा-न्तर जीव कोठें जातो यासंबंधे निरुक्तांतला एक उतारा पुढें दिला आहे ( निरुक्त हें प्रकरण पहा. ). त्यांत सूर्याच्या उद्गमदक्षिण गतीच्या संबंध आला आहे. सहा प्रकारचे वर्णन बहुतेक उपनिषदांत आहे, परंतु ते मोघमच आहे. वर दिलेल्या शतपथब्राह्मणवाक्याखेरीज कोठेंही वेदान्त अथन म्हणजे कोणता काल हें स्पष्ट मला आढळलें नाही. तसेंच

य. उद्गमने प्रमीयते देवानामेव महिमानं गत्वावित्यस्य सायुज्यं गच्छत्यथथो दक्षिणे प्रमीयते पितृणांमेव महिमानं गत्वा श्वेद्रमस सायुज्यं गच्छत्यसलोक्तानामग्नौ.

नारायण उपनि. अनु. ४०.

यांत आणि मैत्रायण्युपनिषदांत उद्गमन, उत्तरायण असे शब्द आहेत. बाकी बहुधा उद्गमन याबद्दल 'देवयान' 'देवलोक' असे आणि दक्षिणावन याबद्दल 'पितृयान' 'पितृलोक' असे शब्द आहेत. अथनांचा शतपथब्राह्मणांतला जो अर्थ वर दिला तोच सर्व वेदावाक्यांत आहे कीं दुसराही कांहीं स्थली आहे, दोहोंतला प्राचीन अर्थ कोणता, दुसरा कधीं प्रचारांत आला, या विषयीं निश्चिन होत नाही. ज्योतिषगणितग्रंथांतला जो अर्थ वर सांगितला तो सर्व ज्योतिषगणितग्रंथांत आहे याविषयीं संशय नाही. व तोच सांप्रत बहुधा सर्वत्र प्रचारांत आहे.

अतः

आतां आतृविषयीं विचार कळ. याविषयीं कांहीं विवेचन वर आलेच आहे.

ऋग्वेदसंहितेत शब्द, हेमंत इत्यादि ऋतूंचीं नांवे पुष्कळ आलीं आहेत. तथापि एकंदरीत पाहतां नुस्तः ऋतु शब्द दोन्ही यजुर्वेदांत व बह्वच ब्राह्मणांत जसा फार वेळ आला आहे तसा ऋग्वेदसंहितेत आला नाही. एकंदरीत ऋग्वेदसंहितेत ऋतुमाहात्म्य फारसें दिसत नाही. ऋ. सं. ५ व्या अध्यायाच्या ३ व्या अध्यायाच्या २८ व २९ या वर्गांत "शं न इन्द्राग्नी भवता" (इन्द्राग्नी आमनें कल्याण करोत) यामार्गे अमुक देव कल्याणकारक होवो अशीं ५०।६० वाक्ये आलीं आहेत, परंतु त्यांत संवत्सर, ऋतु, मास, नक्षत्रे कल्याण करोत असें एकही वाक्य नाही. इतक्या वाक्यसमूहांत यजुर्वेदांत ऋतूंची प्रार्थना आल्या-बाधून राहिलीच मसली.

ऋग्वेदसंहितेसोपाने इतर वेदग्रंथांत ऋतु ६ असा निर्देश पुष्कळ स्थली आहे व त्या ऋतूसंख्या.

सर्वांचीं नांवेही एकलगत बरेच ठिकाणीं आलीं आहेत. (तैत्तिरीय संहिता ४. ३. २, ५. ६. २३, ७. ५. १४ इत्यादि पहा. कांहीं स्थळे वर दिलीं आहेतच.) बरेच स्थळीं पांच ऋतु असेंही विधान आढळते. तदाहरणार्थ

पंचशारदीयेन यजेत ॥...पंच वा ऋतव संवत्सरः

तै. ब्रा. २. ७. १०.

"पंचशारदीयाने यजन करवें...[कारण]. संवत्सराचे पांच ऋतु." पांच ऋतु मानीत तेव्हा हेमंत आणि शिशिर या दोहोंमिळून एक ऋतु मानीत असें दिसते. पुढील वाक्य पहा.

द्वादशमासाः पंचर्नवो हेमंतःशिशिरयोः सवासिन

ऐ. ब्रा. १. १.

पांच ऋतु मानले असता हेमंत आणि शिशिर मिळून एक मानापदाचा असें तैत्तिरीयसंहिता, तैत्तिरीयब्राह्मण, शतपथब्राह्मण, यांवरूनही दिसते. अशा स्थळीं हेमंत-मध्ये शिशिराचा अंतर्भाव करावा असें कांहीं प्रमाणें दाखवून माववाचार्यही म्हणतात (कालमाधव, ऋतुनिर्णय पहा) कचित् ऋतु तीन असेंही आढळते. (शत. ब्रा. ३. ४. ४. १७.)

वेदांत सहाही ऋतूंचा निर्देश जेथे जेथे एकच आला आहे तेथे तेथे वसंतापासून आरंभ आहे. याशिवाय ऋतूंत वसंत मुख्य अशीं स्वतंत्र विधानेही आहेत.

पहिला ऋतु.

मुखं वा एतदृतुर्ना ॥ यद्वसंतः ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ६, ७.

"वसंत हा ऋतूंचे मुख होय."

तस्य ते [ संवत्सरस्य ] वसंतः शिरः ॥ ग्रीष्मो दक्षिणः पक्षः ॥ वर्षा.

पुच्छः ॥ शरद्वत्सरः पक्षः ॥ हेमंतो मध्यं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

पांसारसींच वाक्ये आणसीही दोन स्थळीं आलीं आहेत. यांत हेमंत हा संवत्सराचा मध्य म्हणला आहे आणि वर्षा हें पुच्छ (शेवट) म्हणलें आहे. संवत्सर हा एक पहाी कल्पिला म्हणजे

( ह्रस्व )

वर्सेत.

( उत्तरपक्ष ) शरद्व हेमंत. ग्रीष्म ( दक्षिणपक्ष )

वर्षा.

( पुच्छ. )

याप्रमाणें ही स्थिति ठीक जुळते.

अन्वार्ध.

सभयतोमुग्रवस्तुपात्रं भवति कोहि तदेव यद्वृत्तां ह्रस्व

ते. सं. १. ५. ३.

ऋतुपाश्चात् दोहोंकडे तोंड असतें. ऋतूचें मुक्त कोणतें हें कोणीं जाणलें आहे.

कोणत्याही एका विद्यक्षित ऋतूचा आरंभ कंक्षा होतो हें समजत नाही अशा अर्धाच हा उद्गार दिसतो. आणि तें ठीकच आहे. ऋतु सूर्याच्या स्थितीवर अवलंबून आहेत. एका वर्षी सौरमासाचा आरंभ एका चांद्रमासाच्या आरंभी साला, तर पुढच्या वर्षी तो शुक्लदाशीच्या सुमारास व निसर्गा वर्षी कृष्ण अष्टमीच्या सुमारास होतो. तेव्हां ऋतू-आरंभ एका तिथीच्या संबंधें अनियमितच होय. इतकेंच नाही, सौरमासासंबंधीही तो थोडा-बहुत अभिन्न असतो. पाऊस हल्लीं कधी निरयनमृगनक्षत्रारंभाच्या आगेमागे पांच चार दिवस सुद्धा होते. स्थलगेदनेही अन्वार्धांत फेर पडतो. आतां हा ५२क दहापांच दिवसांचा असावयाचा हें उपद्रव आहे. परंतु प्राचीनकालीं यासंबंधें बरक्यासारखे उद्गार निघणें साहजिक आहे.

यंद्सूर्याच्या गतीचें सूक्ष्म ज्ञान नसेल आणि काल मोजण्याची साधनें नसतील तर पक्षसंधि आणि ऋतुसंधि यांचें सूक्ष्मज्ञान होणें फार कठिण आहे. पूर्णिमान्त आणि अमान्त केव्हां होताना आणि एक ऋतु संपून दुसरा केव्हां लागतो हें समजणें मनुष्याच्या आद्यस्थितींत किती कठिण होतें हें पुढील आख्यायिकेवरून दिसून येईल—

प्रजापतेर्ह वै प्रजाः सवृजानस्य वर्षाणि विसत्र२६ः स वै संवत्सर एष प्रजापतिस्तत्सैनानि वर्षा-  
ण्यहोरात्रयोः संधी पौर्णमासी चामावास्या ऋतुर्मुखानि ॥ ३५ ॥ स विक्रस्तेः वर्षभिः ॥ ५ शशांक  
स२६हातुं तमेतर्हविष्यर्हर्हवा अभेज्यज्यमिहोमेवाहोरात्रयोः संधी नत्वर्षाभिषज्यस्तत्समद्वधुः पौर्ण-  
मासेन चामावास्येन च पौर्णमासी चामावास्या च नत्वर्षाभिषज्यस्तत्समद्वधुःआतुर्मासिर्बर्तुमुखानि  
नत्वर्षाभिषज्यस्तत्समद्वधुः ॥ ३६ ॥

शत. भा. १. ६. ३.

तात्पर्यार्थ—प्रजापतीनें प्रजा उत्पन्न केल्यावर त्याचीं वर्षे शिथिल झालीं, संवत्सर हाच प्रजापति. अहोरात्रांचे दोन संधि, पौर्णमासी, अमावास्या, आणि अन्वार्ध हींच त्याचीं वर्षे. देवांनी त्यांची चिकित्सा केली, अहोरात्रांचे संधि अग्निहोत्रानें बरे केलून जागच्या जागी लाविले. पौर्णमासष्टि आणि दर्शोष्टि या यज्ञांनी पौर्णमासी आणि अमावास्या हीं वर्षे व्यवस्थित केलीं. चातुर्मास्ययज्ञांनी ऋतुसंधि व्यवस्थित केले.

या कथेवरून थड्डा आणि कालज्ञान यांचा संबंधही काहीसा दिसून येतो.

मास.

आतां मासविचार करू. वर संवत्सरविचारांत तो बराच झाला आहे.

मासांच्या मधु इत्यादि संज्ञा वर आल्या आहेत, त्यांशिवाय आणखी संज्ञा तैत्तिरीय

ब्राह्मणांत आल्या आहेत त्या एथें देतो. त्यांतच अर्धमास आणि ऋतु यांच्याही निराळ्या संज्ञा आल्या आहेत.

अथ यदाह ॥ पवित्रन् पविष्यन्त्सहस्वान्त्सहीयान्कृणोरजा इति ॥ एष एष तत् ॥ एष होष तेर्धमासाः ॥ एष मासाः ॥ अथ यदाह ॥ अग्निहोम उक्थ्योमिर्ऋतुः प्रजापतिः संवत्सर इति ॥ एष एष तत् ॥ एष होष ते यज्ञकृतवः ॥ एष अजवः ॥ एष संवत्सरः ॥

तै. बा. ३. १०. १.

यांत सांगितलेले अर्धमासादि येणेंप्रमाणें:—

पवित्रं पविष्यन् दूतो मेघः ॥ यशो यशस्वान्पुरमृतः ॥

जीवो जीविष्यन्त्सर्वो लोकः ॥ सहस्वान् सहीयान्जस्वान् सहमानः ॥

जयजभिजयन्त्सुद्रविणो द्रविणोदाः ॥ आर्द्रपवित्रो हस्तिहो भोदः शमोदः ॥

तै. बा. ३. १०. १.

हीं संवत्सरांतल्या २४ अर्धमासांचीं नावे होत.

अरुणोरुणरजाः पुंडरीको विश्वजिदभिजित् ॥

आर्द्रः पितृमानोन्नवान् रस्वानिरावान् ॥

सर्वविधः संभरो महस्वान् ॥

तै. बा. ३. १०. १.

या मासांच्या सज्ञा होत. यांत १३ नावे आहेत तर अधिमासासुद्धा आहेत असें दिसते.

अग्निर्ऋतुः सूर्य ऋतुश्चंद्रमा ऋतुः ॥

तै. बा. ३. १०. १.

हीं सहा ऋतूंचीं नावे आहेत. किंवा तीनच ऋतु मानून त्यांचीं अग्नि, सूर्य, चंद्रमा ही नावे असतील असेही संभवते.

शेवटीं

प्रजापतिः संवत्सरो महान्यकः

तै. बा. ३. १०. १.

यांत संवत्सरास प्रजापति असें म्हटलें आहे.

मध्यादि संज्ञा आणि अरुणादि संज्ञा यांचा संबंध ऋतूशी आहे, नक्षत्राशी नाही, हें उघड दिसत आहे. ऋग्वेदसंहितेंत ह्या रुज्ञा आढळत नाहीत. परंतु ऐतरेय ब्राह्मण, तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण आणि वाजसनेयिसंहिताब्राह्मण यांत मध्यादि संज्ञांचें भाहान्य फार आहे. तथापि त्यांत 'चित्रा नक्षत्रयुक्त जी पौर्णिमा ती चैत्री' आणि 'चैत्री ज्या मासांत आहे तो चैत्र' अशा व्युत्पत्तीच्या नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि संज्ञा कोठेंही

मध्यादि आणि चै

नाहींत. निधमित नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होतो असें ज्ञान होणें

ब्राह्मण नावे

ही पद्धती गोष्ट ते साल्यावर कालांतरानें चैत्री, पेशाशी,

इत्यादि पौर्णिमांच्या संज्ञा स्थापित होणें ही दुसरी गोष्ट, आणि कालांतरानें 'सस्मिन् पौर्णमासीति' (पाणिनि ४. २. २१) ह्या सूत्राची प्रवृत्ति होऊन चैत्र इत्यादि संज्ञा सिद्ध होणें ही तिसरी गोष्ट. बरील सर्व वेदांत नक्षत्रांचीं नावे पुष्कळ स्थली आहेत. (याबद्दल विवेचन पुढें येईल.) परंतु त्यांत नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होण्याचा निर्देश दोन स्थली मात्र मला आढळला, तो सालीं देतो. तैत्तिरीयसंहितेंत सालीं अन्नुवाक्यांत ह्या

निर्देश आहे. त्या अनुवाकांत कालमानाच्या इतरही काही गोष्टी आहेत म्हणून तो सर्वत्र येथे देतो. गवामयन ( संवत्सरसत्र ) याची दीक्षा कधी घ्यावी हा विचार यांत आहे.

संवत्सराय द्विक्षिप्यमाण एकाष्टकाया द्विक्षेप्येवा वै संवत्सरस्य पत्नी यथेकाष्टकेनस्यां वा एष एताः रात्रिं वसति साक्षादेव संवत्सरमाय्य द्विक्षेप आर्तं वा एते संवत्सरस्याभिदीक्षन्ते य एकाष्टकायां द्विक्षन्ते ज्ञानमानावुतु भवन्ते व्यस्तं वा एते संवत्सरस्याभिदीक्षन्ते य एकाष्टकायां द्विक्षन्ते ज्ञानमानावुतु भवन्त. फल्गुनीपूर्वमासे द्विक्षेप्युत्वं वा एतत् ॥ १ ॥ संवत्सरस्य यत्फल्गुनीपूर्वमासो मुखत एव संवत्सरमाय्य द्विक्षन्ते तस्यैकैव निर्या यस्तान्मेध्ये विप्रान्पूर्वमासे द्विक्षेप्युत्वं वा एतत्संवत्सरस्य यच्चित्रा-पूर्वमासो मुखत एव संवत्सरमाय्य द्विक्षन्ते तस्य न काचन निर्या भवति षतुरहे पुनरात् पौर्णमास्ये द्विक्षन्ते तेषामेकाष्टकायां क्रयः संपद्यते तेनैकाष्टकां न छंषत् कृर्वन्ति तेषां ॥ २ ॥ पूर्वपक्षे सुत्या संपद्यते पूर्वपक्षं मासो अभिसंपद्यते ते पूर्वपक्षे उन्निष्ठं नानुनिष्ठं ओषधयो वनस्पतयोऽनुनिष्ठंति तान् कल्याणी कीर्तिगुनिष्ठवरात्पुरिमे यजमाना इति तदद्द सर्वं राधुवंति ॥

तै. सं. ७. ४. ८.

अर्थ—संवत्सर [ सत्रा ] करितां दीक्षा घेणाऱ्यांनीं एकाष्टकेच्या ठायीं ( त्या दिवशीं ) दीक्षा घ्यावी. एकाष्टका ही संवत्सराचीच पत्नी, तो त्या रात्रीं निच्याजवळ वास करितो. [ म्हणून एकाष्टकेच्या दिवशीं दीक्षा घेतात ते ] साक्षात् संवत्सराच्या आरंभाच दीक्षित होतात. जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या पीडयत दीक्षित होतात. ( त्यांचे ) शेवटच्या नांवांचे दोन फलु होतात, जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या व्यस्तान्मात दीक्षित होतात ( त्यांचा संवत्सर व्यस्त होतो ). [ त्यांचे ] दोन फलु शेवटल्या नांवांचे होतात. फल्गुनीपूर्वमासीं दीक्षा घ्यावी. फल्गुनीपूर्वमास हें संवत्सराचें मुख. [ म्हणून या दिवशीं दीक्षित होतात ते ] मुसापासूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात. [ परंतु ] त्यास एकच निर्या ( दोष ) आहे, कीं सामेच्याच्या ठायीं विप्रान् येतो. [ म्हणून ] चित्रापूर्वमासीं दीक्षा घ्यावी. चित्रापूर्वमास हें संवत्सराचें मुख होय. [ म्हणून या दिवशीं यज्ञास आरंभ करितात ते ] मुसापासूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात. यांत कोणताच दोष नाही. पूर्णिमेच्या पूर्वी चवथे दिवशीं दीक्षा घ्यावी. त्यांचा एकाष्टकेस [ सोमाचा ] क्रय साधतो. त्या योगानें [ ते ] एकाष्टकेस निष्फल करित नाहीत. त्यांची पूर्वपक्षांत सुत्या साधते. पूर्वपक्षांत मास साधतात. ते पूर्वपक्षांत उठतात. ते उठतात त्यांच्यामागून ओषधि आणि वनस्पति उठतात. हे यजमान ( यज्ञ करणारे ) समृद्ध झाले, अशी त्यांची कल्याणदायक कीर्ति होणे. त्याप्रमाणें सर्व समृद्ध होतात.

सामवेदाच्या तांड्य ब्राह्मणांत ( ५. १ ) हा अनुवाक आला आहे. त्यांत काहीं शब्द आणि एक दोन वाक्यें मात्र निराळीं आहेत.\*

यांत फल्गुनीपूर्वमास आणि चित्रापूर्वमास हे शब्द आहेत. त्यांचा अर्थ फल्गुनीयुक्त आणि चित्रायुक्त पूर्णिमा इतकाच आहे फल्गुन, चैत्र असे शब्द यांत नाहीत, इतकेंच नाहीं नर फल्गुनी, चैत्री हा संज्ञाही नाहीत, हें लक्षांत ठेविलें पाहिजे.

न पूर्वमेः फल्गुन्योऽग्निमादधोत । एषा वैजघन्या रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यत् पूर्वफल्गुनी ॥ पृष्ठित एव

\* तांड्य ब्राह्मणांत ' अश्विनभिर्द्वेनोऽभ्यधेति ' ( यज्ञकर्ते अवधूयस्त्राणास जानात तेन्हां उदकाचे अभिमंदन करित नाहीत ) असा एकाष्टकेचा आणखी एक दोष सांगितला आहे, आणि ' सामेध्य ' याचइल त्यांत ' संपेध ' शब्द आहे. त्याचा अर्थ ' येष्युक्त दिवशीं ' असा सामण्यानें केल्य आहे,

संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ वापीयाञ् भवति ॥ उत्तरयोराद्धीत ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य ॥  
यदुत्तरेफलशुनी । छल्लत एव संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ वसीयाञ् भवति ॥

तै. भा. १. १. २. ८.

पूर्वफल्गुनीवर अमघाधान कर्त्तव्ये. पूर्वफल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्रि...  
उत्तरफल्गुनीवर आधान करावें, ही संवत्सराची पहिली रात्रि.

धात पौर्णिमा असा शब्द नाही तरी पूर्वफल्गुनी ज्या पूर्णिमेस येतात ती पूर्णिमा असा  
उद्दिष्टार्थ आहे, असें दिसतें. म्हणजे फल्गुनीवर चंद्र पूर्ण होतो ही कल्पना यांत आली.  
तथापि यांत फाल्गुन हा शब्द नाही एवढेंच नाही, तर फल्गुनीपूर्वमास असें वर संहिते-  
तील वाक्यांत आलें आहे तसेंही यांत नाही.

शरील वाक्यांवरूनच नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण होणें ही गोष्ट तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणकाली  
लक्ष्यांत आली होती, असें दिसतें. परंतु त्या काली चैत्रादि नांवें पडलीं नव्हतीं असें  
स्पष्ट दिसतें, हें लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे.

एषा ह संवत्सरस्य प्रथमा रात्रिर्वा फाल्गुनी पूर्णमासी ॥

शतपथब्राह्मण. ६. २. २. १८.

फाल्गुन्या पौर्णिमास्या चातुर्मास्यानि प्रयुज्यते । छल्लं वा एतसंवत्सरस्य यत्फाल्गुनी पौर्णिमासी ।

गोपथब्राह्मण. ६. १९.

धात "फाल्गुनी पूर्णमासी" असे शब्द आहेत. संहितायान ब्राह्मणांतही

या वेधा फाल्गुनी पौर्णिमासी संवत्सरस्य प्रथमा रात्रिः ॥

असें वाक्य आहे असें म्हणतात. (मी तें ब्राह्मण पाहिलें नाही). असो; या सर्व  
वाक्यांतील 'फाल्गुनी' याचा अर्थ 'फल्गुनीनक्षत्रयुक्त' एवढाच आहे. शतपथब्राह्मण  
२. ६. ३ यांत 'फाल्गुनी पूर्णमासी' असे शब्द आले आहेत. त्यांची व्याख्या  
सायणाचार्यानी 'फल्गुनीभ्यां युक्ता पौर्णिमासी फाल्गुनी' अशीच केली आहे. साम-  
विधान ब्राह्मणांत

वा रोहिणी वा मौषी वा पौर्णिमासी

सामवि. भा. २. ४.

असें वाक्य आहे. यांत 'रोहिणी' याचा अर्थ 'रोहिणीयुक्त' एवढाच आहे, 'रोहिण-  
माससंबंधी' असा नव्हे, त्याप्रमाणेंच मौषी, फाल्गुनी इत्यादिकांचा अर्थ सत्तत्रक्षत्रयुक्त  
एवढाच होय. सारांश फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा मात्र ब्राह्मणकाली प्रचारांत आल्या होत्या.  
फाल्गुन, चैत्र इत्यादि मासनामें संहिताब्राह्मणांत कोठेंही आलीं नाहीत. यावरून तेव्हां  
तीं प्रचारांत आलीं नव्हतीं. फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा प्रचारांत आल्यावरही फाल्गुन इत्यादि  
संज्ञा व्यवहारांत येण्यास बराच काल लोटला पाहिजे. शास्त्रीय सिद्धांत स्थापित होण्यास  
किती काल लागत असतो याचा सूक्ष्म विचार केल्यावर हें सहज लक्षांत येईल.

सारांश चैत्रादि संज्ञा संहिताब्राह्मणकाली प्रचारांत नव्हत्या. यावरून मग्यादि  
संज्ञानंतर दीर्घ कालांतरानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें ऐतिहासिकरीत्या  
सिद्ध होतें.



स्वाभाविक क्रमही असाच असला पाहिजे हे दाखविता.

मनुष्य प्रथम मङ्गले चंद्राबद्दल मोठे लागला असत, आणि चंद्रसूर्य आकाशाच्या ज्या भागांतून फिरताना असें सामान्यतः दिसतें त्या भागांतील तारांस नक्षत्रविशेषांच्या म्हुणजे १७ नक्षत्रांच्या संज्ञा लावकरच पहिल्या असतील. परंतु चंद्राची गति नियमित नक्षत्रांतून होते, आणि त्यांत तो काहीं नक्षत्रांवर पूर्ण होतो ही गोष्ट सूर्यमणें लक्षांत घेण्यास, त्याबद्दल चैत्री पूर्णिमा इत्यादि संज्ञा प्रवृत्ति घेण्यास, आणि त्याबद्दल चैत्रादि संज्ञा स्थापित होण्यास, नव्यादि प्रवृत्तीनंतर आणि १७ नक्षत्रांस नावें पडल्यानंतर पुष्कळ काल होटला पाहिजे. कारण नक्षत्रांची स्थिति कानिबृत्ताच्यासंबंधें नेहमी बदलून एकसारकीच असते. उदाहरणार्थ, रोहिणी योगनारा कानिबृत्ताच्या दक्षिणेंत ध्रुवां ५॥ अंश आहे तर हुजारी वर्षे ती तशीच असणार. परंतु चंद्र कानिबृत्तांतून फिरत नाहीं. तो कधी कानिबृत्ताच्या उत्तरेस पांच साडेपांच अंश जातो, कधी दक्षिणेंत पांच साडेपांच अंश जातो. त्याची कक्षा कानिबृत्तास छेदिने. ते छेदनबिंदु म्हुणजे चंद्रपात ( राहुकेतु ) अचल असते तर नक्षत्रविशेषांसच त्याची स्थिति संबंधा सारखी राहिली असती. परंतु त्या वातास गति आहे. ध्रुवां १८॥ वर्षांत त्याचा एक पर्याय होतो. वामुजें १८॥ वर्षांत चंद्र रोहिणी कधी कधी एकत्र होनात. चंद्र रोहिणीचें आच्छादन करितो. आणि कधी त्यामध्ये ११ अंश अंतर पडतें. नक्षत्रांची चंद्र पूर्ण होण्याचा नियम लक्षांत घेण्याच्या कामांत कधी चंद्रनें नक्षत्राचें आच्छादन करणें आणि कधी त्या दोघांमध्ये ११ अंश अंतर पडतें हे अंतर सामान्य घोटका करणारें नाहीं. कारण घोटकाच्याचें आहे. आणि त्यांतच दुसरा. लहानसा घोटका आहे. उदाहरणार्थ इ. स. १८८२ च्या सप्टेंबरपासून मार्च १८८८ पर्यंत चंद्र क्रमेक दक्षिणेंत रोहिणीचें आच्छादन करित असे. व ते पृथ्वीवर कोडे तरी दिसत असे. वंतु स्थलविशेषी प्रतिपर्यायांत रोहिणी आच्छादिलेली दिसे असें नाहीं. त्या मानांत हा मनोबोधक योग पाहण्याची संधी ११ वेळां आली. इतर काहीं वेळी हा कम-कार दिवसास किंवा चंद्र क्षितिजासारखा असला होई काहीं वेळी रोहिणीपासून अगदीं थोड्या अंतरावर चंद्र दिसे. आपणही असें कीं क्रमेक नक्षत्रांसंबंधें चंद्राची अशी स्थिति होणेच असें नाहीं. म्हुणजे पार्याच्या क्रमेक पर्यायांत क्रमेक नक्षत्राच्या उत्तरेस पांच अंश व दक्षिणेंत पांच अंश चंद्र जातो असें होत नाहीं. कांहींच्या अगदीं जवळ येतो, कांहींपासून लांब असतो, कांहींच्या उत्तरेकडून मात्र जातो व कांहींच्या दक्षिणेकडून मात्र जातो. नियमित नक्षत्रांची चंद्र पूर्ण होतो हे लक्षांत घेऊन नियम ठरव्याच्या कामांत आणखी दुसऱ्या प्रकारचे घोटके पड्या. एका महिन्यांत एका नक्षत्राची चंद्र पूर्ण झाला तर पुढील महिन्यांत त्या पुढील दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या नक्षत्राची चंद्र पूर्ण होणार. वापमाजें १२ चंद्रमास झाल्यावर, पहिल्या पर्यायांत प्रथम चांद्रमासान ज्या नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण झाला असेल त्यावरच दुसऱ्यांत होईल तर त्यासंबंधें नियम लावकर लक्षांत घेईल. परंतु पहिल्या पर्यायांत पहिल्या महिन्यांत अश्विनावर पूर्ण झाला तर दुसऱ्यांत म्हुणजे दुसऱ्या चंद्रवर्षांत पहिल्या महिन्यांत रेवतीवर पूर्ण होणार. चैत्रादि १२ संज्ञास कारणीभूत जी चित्रादि चार नक्षत्रे त्यावर मात्र चंद्र पूर्ण होतो असें नाहीं. सत्ताविसापिंडी क्रमकावर कधी ना

\* या गोष्टीचा खरम विचार घेवें घोटकांत करिता येणार नाहीं. त्यासंबंधांत ताराचंद्रयुग्म म्हणून एक कोटक असतें त्यांतील ५१७ वर्षांच्या युग्म पहिल्या तर ही गोष्ट लक्षांत घेईल.

कधी पूर्ण होतो. आणखी एक मोठी अडचण अशी की, पूर्ण चंद्र अगदीं जबळ आला तरी ज्यांच्या तारा दिसतात अशा सत्तावीस नक्षत्रांत फक्त मघा, ज्येष्ठा, चित्रा, रोहिणी एवढीच नक्षत्रे आहेत. काहीनासून ७८ अंशावर चंद्र आहे तोच व काही तर याहूनही चंद्र दूर असतांच दिसेनाहीं हेतान सारांश नक्षत्रांस नावे पडल्यानासून नियमित नक्षत्रांही चंद्र पूर्ण होणे याबद्दल निग्रह ठरण्यास पुष्कळ काल लोटला पाहिजे हे उघड आहे. हे ज्ञान सत्यावर चैत्री, वैशाखी इत्यादि संज्ञा पूर्णिमांस लागू लागणे ही पुढची पायरी, आणि त्यावरून पुढे चैत्रादि संज्ञा स्थापित होणे ही त्याच्या पुढची पायरी.

सारांश ऐतिहासिक दृष्ट्या आणि नैसर्गिकदृष्ट्या पाहिलें तर मध्यादिसंज्ञानंतर पुष्कळ कालानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असे सिद्ध होतें.

साधन आणि चांद्र हे मास वेदांत आहेतच, परंतु तसा सौरमासाचा निर्देश कोठें सौरमास.

स्पष्टपणे आढळला नाहीं. भवक्राचे बरोबर १२ भाग केले असतां त्यातील एकेक क्रमण्यास सूर्यास लागणारा जो काल तो सौरमास. मेघादि राशिसंज्ञा वेदांत नाहींत. त्या नसोत. परंतु त्यासारखीं दुसरीं कांहीं नावे भवक्राचे १२ विभाग कल्पून त्यांस दिलेलीं कोठें आढळत नाहींत. आतां मधु-माघव हीं मासनामं वेदांत आहेत ती सौरमासांचीं नव्हत असे निश्चितपणे म्हणता येणार नाहीं. कारण त्यांच्या अर्थाचा संबंध कर्तुंशीं म्हणजे सूर्याशी आहे इतकेंच नाहीं, तर मध्यादिकांस कर्तु अशीही संज्ञा आहे. ( पृ. २९ पहा. ) तथापि त्यांचा अंत पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांसारजि इतर दिवशीं होत असे असे विधान कोठें आढळत नाहीं. पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर मासान्त होतो असे निर्देश आहेत. तेव्हा हीं नावे चांद्र-मासांचींच म्हणजे पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर संपणान्या मासांचींच होत असे दिसतें. तथापि बरें सौर होतें हे निर्विवाद आहे, त्याअर्थी सौरमासही चांद्रमासाहून निराक्या मानाचे असे कां नसतील ? ते असावे व मध्यादि संज्ञा चांद्रमासासही लागत त्या-प्रमाणेंच सौरमासासही लावीत असतील असे म्हणण्यास जागा आहे.

आतां चांद्रमास हे पूर्णिमान्त होते कीं असान्त याविषयीं विचार करूं. अमावास्येला ज्या महिन्याचा अंत होतो तो अमान्तमास. आणि पूर्णिमेला ज्याचा अंत होतो तो पूर्णिमान्त. वेदांत हीं दोन्ही मानें आढळतात. जित्यावर मास पूजे होतो ती पूर्णिमासी. तेव्हा पूर्णिमासी या शब्दावरूनच पूर्णिमान्त मान दिसून येतें.

बहिषा पूर्णमासे व्रतमुपैति वत्सेरमावास्यायां ।

तै. सं. १. ६. ७.

यांत अमावास्येच्या जोडीला “ पूर्णमास ” हाच शब्द आहे. यावरून पूर्णिमासीला मास पूर्ण होतो असें होतें. उत्सर्गिणामघन यासंबंध अनुवाक्यातील

अमावास्याया मासान्तंवाद्याह्वकन्वृजनि अमावास्याया हि मासान् संपर्यन्ति पूर्णिमास्या मासान्तंवाद्याह्वकन्वृजनि पूर्णिमास्या हि मासान् संपर्यन्ति ॥

तै. सं. ७. ५. ६. १.

या वाक्यावरून अमावास्या आणि पूर्णिमा यांवर मास पूर्ण होत असे असे \*दिसून येते. त्यांतही बरील वाक्यापुढच्याच

ये वै पूर्ण आर्षिचानि परा स सिंचनि शः पूर्णादुदचनि प्राणमस्मिन्सदधाति यत्पौर्णमा-  
स्या मासस्तंपाद्याहस्तुजंति संवत्सरायैव तन्प्राणं दधति तदनु सविणं प्राणंति  
यदहर्नास्तुजसूर्यया इतिरुपनद्धो विपनेत्येव\* संवत्सरो विपनेदार्तिमाहंयुर्यन्यौर्णमास्या  
मासान् संपाद्याहस्तुजंति संवत्सरायैव तदुदानं दधति तदनु सविणं उन्नंति नार्ति  
माहंति पूर्णमासे वै देवान् \*स्तनो यत्पौर्णमास्या मासस्तंपाद्याहस्तुजंति देवानामेव  
तदुद्वेन यज्ञं प्रत्यवरोहन्ति ॥

तै. सं. ७. ५. ६.

या वाक्यावरून पूर्णिमान्त मानाविषयीच विशेष कटाक्ष दिसतो.

अथर्वश्रुतींत सृष्टिप्रकरणांत संवत्सर इत्यादिकांची उ पत्ति सांगितल्यावर मास, पक्ष यांविषयी असे म्हटले आहे:-

मासो वै प्रजापतिः ॥ तस्य रुष्णपक्ष एव रविः शुक्रः प्राणः ॥

यांत रुष्णपक्ष प्रथम सांगितला आहे. यावरून पूर्णिमान्त मानाची प्रवृत्ति दिसते. परंतु शुक्ररुष्णपक्षांच्या दिवसांचीं नावे तैत्तिरीयब्राह्मणांत आलेलीं पुढें दिलीं आहेत ( पृष्ठ ४३ ), त्यांत शुक्रपक्षांतील नावें प्रथम आणि रुष्णपक्षांतील मागाहून आहेत. यावरून अमान्तमानाचीही प्रवृत्ति दिसून येते

पूर्णिमान्त मास मानिला म्हणजे त्यांत रुष्णपक्ष प्रथम येतो आणि शुक्रपक्ष मागाहून येतो. तेव्हां रुष्णपक्षास पूर्व आणि शुक्रास पर अशा संज्ञा पूर्वापरपक्ष.

पूर्वपर या संज्ञा आहेत.

पूर्वपक्षां देवान्सृज्यंत । अपरपक्षमन्यसुराः ॥ ततो देवा अभवन् । परासुराः ॥

तै. ब्रा. २. २. ३. १.

पूर्वपक्षांत देव उत्पन्न झाले, अपरपक्षांत असुर. म्हणून देव जय पावले आणि असुर परभव पावले.

पूर्वपक्षाश्रितयः ॥ अपरपक्षाः शुश्रूषं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

या दोन्ही वाक्यांत शुक्र रुष्ण हे शब्द नाहीत, तरी शुक्रपक्ष हा शुभ आणि रुष्णपक्ष अशुभ ही गोष्ट मनांत आणली म्हणजे पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्र आणि अपर म्हणजे रुष्ण असे दिसून येते. पूर्वपक्षाचे १५ दिवस आणि अपरपक्षाचे १५ दिवस यांचीं नावे पुढें ( पृष्ठ ४३ ) दिलीं आहेत. त्यांत पूर्व आणि अपर या संज्ञा शुक्ररुष्ण या अर्थी योजिल्या आहेत. " नवो नवो भवति " या चेद्रासंबंधें मंत्रावरील निरुक्तांत ( ११ ६ )

नवो नवो भवति जायमान इति पूर्वपक्षादिममभिप्रेत्याह्नां कंतुरुषसामेयग्रामि  
त्यपरपक्षांतमभिप्रेत्य... ॥

असें म्हटले आहे. यांत पूर्वपक्ष हा शब्द शुक्रपक्षास आणि अपरपक्ष हा शब्द रुष्णपक्षास अनुलक्षून योजिला आहे हें स्पष्ट आहे. वेदोत्पत्त्याकालीन इतर संघांत दक्षील पूर्वापर पक्षांचा ह्याच अर्थ दिसून येतो.

\* या वाक्यावरील शंकांचा विचार करून अमान्त आणि पूर्णमान्त हीं दोन्ही मानें यांत सांगितलीं आहेत असा कालमाधवांत निर्णय केला आहे.

आना सावनदिवस, सौरदिवस, आणि चांद्रदिवस म्हणजे निधी, याविषयी विचार दिवस करूं. सौरमास स्पष्टरूपेने वेदांत कोठें आलेला नाही नेहमी सौर-दिवस नाही हे उघडच आहे. सावनदिवस तर वेदांत असलाच पाहिजे आणि तो आहेच. व्यवहारास सावन दिवस सोईचा आहे. यज्ञ तर सावनदिवसावर चालत अशी वाक्ये वर आली आहेत.

शुक्लपक्षातील दिवस आणि रात्रि यांस निरनिराळी नावे तैत्तिरीयब्राह्मणांत आली नावे, आहेत. तीं अशीं:—

संज्ञानं विज्ञानं दशां वृद्धेति । एतावन्नुष्यन्तौ पूर्वपक्षस्याहोरात्राणां नामधेयानि ॥

प्रस्तुतं विदुतः सप्तसुम्बन्तानि । एतावन्नुष्यन्तौ पक्षस्यहोरात्राणां नामधेयानि ।

तै. ब्रा. ३. १०. १०, २.

यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत दुसरे स्थळीं एकाच अनुवाकांत आले आहेत ते असे:—

संज्ञानं विज्ञानं प्रज्ञानं ज्ञानदमिजानत् ॥ संकल्पमानं प्रकल्पमानमुपकल्पमानमुपकृतं कृतं ॥

भयो वसीय अयत् संभृतं भृतं ।

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

ही पूर्वपक्षाच्या अहांची ( दिवसांची ) नावे होत. प्रत्येक वाक्यांत पांचपांचप्रमाणें हीं एकंदर १५ आहेत.

वशां दृष्टा दर्शना विश्वरूपा सुदर्शना । अप्यायमाना प्यायमाना प्याया सूरतेरा ॥

आहूर्यमाणा हूर्यमाणा हूर्यते पूर्णा पौर्णमासी ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

ही पूर्वपक्षाच्या १५ रात्रींची १५ नावे होत. पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्लपक्ष हे पौर्णमासी वगैरे शब्दावरून स्पष्ट आहे.

प्रस्तुतं विदुतः सप्तस्तुतं कल्याणं विश्वरूपं ॥ शुक्लममृतं तेजसि तेजः सप्रदं ॥

अरुणं भानुमत् मरीचिमवभितपत् तपस्वत् ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

ही अपरपक्षाच्या म्हणजे कृष्णपक्षाच्या १५ दिवसांची नावे.

सुता सुन्वती प्रसुता स्यमानाऽभिषूयमाणा ॥ पीती प्रपा संपा वृत्तिस्त्पर्ययती ॥

कांता काम्या कामजाताऽशुष्मनी कामदुघा ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २. ३.

ही कृष्णपक्षातील १५ रात्रींची नावे.

यांत दिवसांची नावे नपुंसकलिंगी आणि रात्रींची स्त्रीलिंगी आहेत. दिवसवाची 'अह' शब्द नपुंसकलिंगी असल्यामुळे दिवसांची नावे नपुंसकलिंगी आणि 'रात्रि' शब्द स्त्रीलिंगी असल्यामुळे रात्रींची नावे स्त्रीलिंगी आहेत असे दिसते.

वरील वाक्यांत कृष्णपक्षाच्या शेवटच्या रात्रीचे अमावास्या हे नांव न देता कामदुघा हे दिले आहे. तथापि शुक्लपक्षांतल्या शेवटच्या रात्रीचे नांव पौर्णमासी हेच आले आहे.

वरील वाक्यावरून आणि दुसऱ्या स्थळांच्या निर्देशावरून पौर्णमासी आणि अमावास्या ही नावे रात्रि या शब्दाची विशेषणें दिसतात. तिथि वा शब्दाची नव्हत. तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणांत अमावास्या, पौर्णमासी ही नावे पुष्कळ वेळां आली आहेत, आणि

तिथि शब्द मुळींच आला नाहीं. तेव्हां ती तिथि शब्दाची विशेषणें संभवतच नाहींत.

चांद्रमासाचा ३० वा भाग किंवा सूर्यचंद्रामध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास लागणारा काळ याअर्थां तिथि शब्द वेदांत कोठें मला आढळला नाहीं. तिथि. महिना चांद्र असला तरी तो सुमारे २९॥ सावनदिवसांचा असल्यामुळे त्याचा ३० वा भाग दिवसाहून कमी होणार. स्पष्ट सूर्य आणि चंद्र यांसंबंधें तिथि कधीं सावनदिवसाहून कमी होत, कधीं जास्त होत. तरी सरासरीनें तिथीचें मान सावनदिवसाहून कमी होत. व तें मोजण्यास स्वाभाविक झुलम साधन नाहीं. यामुळे सांप्रतच्या स्पष्ट किंवा मध्यम या दोन्ही अर्थांची तिथि वेदांत नाहीं.

तिथि हा शब्द बहुचमत्सृणांत एकदोन स्थलीं आला आहे, त्यांत एके ठिकाणी तिथीचें लक्षण असें आहे.

यं पर्यस्तमिवावभुदियादिति सा तिथिः ॥

ऐ. भा. ३२. १०.

“ जिच्या ठायीं [ चंद्र ] अस्त पावतो आणि उगवतो ती तिथि ” चंद्राच्या एका उदयापासून दुसऱ्या उदयापर्यंत एका सावनदिवसाहून सुमारे एक मुहूर्त जास्त इतका काळ जातो. चांद्रमासांत सूर्याचे उदय कधीं २९ होतात, कधीं ३० होतात, आणि चंद्राचे त्याहून एक कमी इतके म्हणजे २८ किंवा २९ होतात, तेव्हां तिथीचे बरील वाक्यांतलें लक्षण घेतलें तर चांद्रमासांत ३० तिथी कधींच यावयाच्या नाहींत. हें लक्षण इतर वेदांत किंवा वेदोत्तरकालीन ग्रंथांत कोठें आढळत नाहीं. यावरून तें फार प्रचारांत नसावें. कदाचित् बरील वाक्याचा भावार्थ निराळा असेल. कसेंही असलें तरी ज्योतिष-ग्रंथांतल्यह अर्थी तिथि शब्द आणि प्रतिपदादे तिथि वेदांत कोठें आढळत नाहीं. तथापि पूर्णिमा आणि अमावास्या यांस पंचदशी ही संज्ञा आली आहे.

चंद्रमा वै पंचदशः ॥ षष्ठि पंचदश्यामपदीयते । पंचदश्यामापूर्यते ॥

तै. भा. १. ५. १०.

“ पंचदशीला चंद्र क्षीण होतो. पंचदशीला पूर्ण होतो ” पंचदशी म्हणजे १५ वी ही संज्ञा ज्या अर्थी आली आहे त्या अर्थी पहिली, दुसरी, म्हणजे प्रतिपदा, द्वितीया, या संज्ञाही प्रचारांत असतील असें दिसतें. त्या प्रथमतः रात्रीच्या वाचक असून मागाहून तिथीच्या वाचक झाल्या असल्या. सामविधानग्रंथांतील कृष्णचतुर्दशी, कृष्णपंचमी, शुक्ल-चतुर्दशी हे शब्द आले आहेत ( २, ६; २, ८; ३, ३ ).

अमावास्या आणि पूर्णिमा यांखेरीज न्यासारखा अष्टका हा एक शब्द वेदांत आहे. अष्टका पुढील वाक्यें पहा.

द्वावश पौर्णमास्यः ॥ द्वावशाष्टकाः ॥ द्वावशामावास्याः ॥

तै. भा. १. ५. १२.

शतपथ ब्राह्मणांतही याच अर्थाचें एक वाक्य आहे ( ६. ४. २. १० ). यावरून सैवत्तरांत १२ पौर्णमासी आणि १२ अमावास्या असतील, तथा अष्टकाही १२ असें

दिनून येतें. वर्षांत त्या १२ म्हटल्या आहेत, २४ नाहीत. यावरून शुद्ध रुष्यत्वापेक्षा कोणत्या तरी एका पक्षांतल्या ८ व्या रात्रीला अष्टका हें नांव आहे असें दिसतें. बरील वाक्यांत पूर्णिमेनंतर अष्टका आली आहे.

पौर्णमास्यष्टकामावास्या ॥

ते. मा. ३. ११. १. ११.

यांतही ( पृ. १७ पहा ) पूर्णिमेनंतर अष्टका आहे. यावरून रुष्यपक्षांतली आठवी रात्र ती अष्टका असें दिसतें. आश्वलायनादि सूत्रांत रुष्यपक्षांत अष्टका असें स्पष्ट आहे.

द्वादश पौर्णमास्यो द्वादशीकाष्टका द्वादशमावास्याः ॥

तांद्य मा. १०. ३. ११.

यांत रुष्याष्टमीला ' एकाष्टका ' अशी संज्ञा आली आहे. आपस्तंबसूत्रांत माघी पूर्णिमेनंतरच्या अष्टमीस ' एकाष्टका ' म्हटलें आहे.

व्यष्टका, पौर्णमास्यो पूर्वमहर्भवति । व्यष्टकायास्तत्तरं ॥...  
उष्टट. अमावास्यायां पूर्वमहर्भवति ॥ उष्टट उत्तरं ॥

ते. मा. १. ८. १०. २.

तांद्य ब्राह्मणांतही ( १८. ११. ८ ) ही वाक्यें आहेत. यांत रुष्य प्रतिपदेला ' व्यष्टका ' आणि शुक्ल प्रतिपदेला ' उष्टट ' अशा संज्ञा आहेत.

चंद्राच्या कला वृद्धिक्षय पावताना त्याचें कारण त्याचें प्राशन देव करितात, ही कल्पना चंद्रकला, वेदांत आढळते.

यत्वा वृष प्रपिबंति तत् आप्यायसे पुनः ॥ धातुः सोमस्य रक्षिता समानां प्राप्त जाह्नतिः ।

श्र. सं. १०. ८५. ५.

“ हे देवा [ सोमा ] तुजें प्राशन करितात. नंतर तूं पुनः तेजस्वी होतोस. धातु सोमाचा रक्षक आहे. समांचा ( संवत्सरांचा ) आणि मासांचा तूं करणारा आहेस. ” निरुक्तान हे ऋचा सोमवल्लीपर आणि चंद्रपरही लाविली आहे.

यमादित्या अ० ब्रह्माप्याययंति यमशिनमाक्षितयः पिबंति ॥

ते. सं. २. ४. १४.

यांत चंद्राला आदित्य तेजस्वी करितात आणि तो पूर्ण झाल्यावर त्याचें प्राशन करितात असें म्हटलें आहे. यांत ' आदित्याः ' असा बहुवचनी प्रयोग आहे तो प्रथम द्वादशादित्यांस अनुलक्षून असावा. म्हणजे सूर्यच चंद्राच्या कलांची वृद्धि आणि क्षय करितो अशी समजूत प्रथम असून मागाहून आदित्य शब्द सर्व देवांचा वाचक असल्यामुळे देव चंद्रकला प्राशन करितात अशी समजूत झाली असावी.

चंद्रप्रकाश. चंद्रास सूर्यापासून प्रकाश मिळतो असें स्पष्टपणें पुढील वाक्यांत आहे.

सूर्यरश्मिर्चंद्रमा गंधर्वः ॥

ते. सं. ३. ४. ७. १.

यांत चंद्र हा सूर्यरश्मि अर्थात् ज्यास सूर्यापासून किरण प्राप्त होताना असा म्हटला आहे.

अमावास्याच्या रात्री चंद्र आकाशांत कोठें दिसत नाही, तो पृथ्वीवर चैतून आणि  
चंद्र अमावास्यास आणी औषधीवृत्त्यां त्यांत प्रवेश करितो, अशी समजूत  
कोठें असते. पट्टील वाक्यांत आहे:-

सोमावास्यायां रात्रिमेतत् षोडश्या फलया सर्वमिदं प्राणमुदन्तु ग्रथिदय ततः प्रातर्जायते ।।

बृहदा. शत. भा. १४. ४. ३. २२.

“एष वै सोमो राजा देवानामर्कं यच्छंद्रमाः स यज्ञैव एतां रात्रिं न पुरस्तात् पश्चाद्दृशे  
तदिमे लोकमागच्छति स इहैवापश्रोधीश्च प्राविशति स वै देवानां वसन्तः सोषां त-  
रावेष एतां रात्रिमिहामावसति तस्मादमावास्या नाम ।

शत. भा. १. ६. ४. ५.

तथापि अमावास्याच्या दिवशीं सूर्यचंद्र एके ठिकाणीं असतात असें पुढील वाक्यांत आहे.  
चंद्रमा आमावास्यामावित्यमनुप्राविशति.. अविन्याहै चंद्रमा जायते.

ऐ. भा. ४०. ५.

“अमावास्याच्या दिवशीं चंद्र हा सूर्यामध्यें प्रवेश करितो. आदित्यापासून चंद्र होतो.”  
यांत सूर्यापासून चंद्र उत्पन्न झालो हें शुक्र प्रतिपदेच्या दिवशीं तो पुनः दिसू लागतो  
यास अनुलक्षून आहे.

अमावास्यास \*दर्श अशीही शब्दा आहे, तसेंच अमावास्या पूर्णिमा यांस पर्व अशीही  
दर्श पर्व. संज्ञा आहे.

पूर्णिमेस अनुमति आणि राका आणि अमावास्यास सिनीवाली आणि कुहू या संज्ञा  
अनुमति इत्यादि. आहेत. क. संहिता मंडल २ सूक्त ३२ च्यांत राका आणि सिनीवाली  
हे शब्द आहेत तेथे ते कदाचित् देवतावाचक असतील,  
या पूर्वा पूर्णिमासी सानुमतिर्योक्ता सा राका या पूर्वामावास्या सा सिनीवाली योक्तासा कुहू

ऐ. भा. १२ १०. गो. भा. ६. १०

कठशास्त्रेच्या वेदांतही हें वाक्य आहे. निस्तकांत म्हटलें आहे कीं,

सिनीवाली कुहूरिति देवपत्न्यविनि वैरुक्ता अमावास्यासि याज्ञिकाः ।।

निरु. ११. ३१.

यज्ञांच्या संबंधें अमावास्या आणि पूर्णिमासी यांचें माहात्म्य वेदांत फार आहे.

चंद्रसूर्यागति. चंद्रसूर्यांच्या गतिविषयीं वेदकालीं जो कांहीं शोध झाला असेल,  
आणि जो वेदांत कोठें प्रसंग नसल्यामुळें दृष्टीस पडत नाही,

परंतु वेदांगज्योतिषांत परिणत झालेला दिसतो, तो होण्यास दर्शपूर्णमासेष्ट्यांच कारण  
झाल्या असाव्या असें निःसंशय दिसतें. “संधीं यजेत” “संधिमभितो यजेत”-  
“पर्वसंधीस म्हणजे पर्व आणि प्रतिपदा यांच्या संधीस किंवा त्या कुमारस यज्ञ करावा”  
अशीं वाक्यें वेदांत आहेत, त्या अर्थी पर्वसंधि केव्हां होतो हें समजण्याचा प्रयत्न झाला  
असलाच पाहिजे, आणि त्याविषयीं कांहीं तरी ज्ञान असलेंच पाहिजे.

\*मत्स्यपुराण आणि वायुपुराण यांत दर्श वाविषयीं असं झटलें आहे:-आश्विन्या ताममावास्यां  
पश्यतः सुसमागती । अश्विन्या चंद्रसूर्यां तौ यदा नदृशं वच्यते ।। यामहून अमावास्यास चंद्रसूर्य  
एकत्र असतात ही कल्पना पुराणांतही दिवत येते.

बारांचीं सात नावें वेदांत कोठें नाहींत. सात बारांची सामान्य संज्ञा जी वासर तो वा. शब्द ऋक्संहितेंत दोनदां आला आहे. आदित्यमस्य रेतसो ज्योतिष्ययानि वासर ॥ परो यद्विध्वते दिवा .।

ऊ. सं. ८. ६. ३०.

"मुलोकावर जेव्हां हा इंद्र सूर्यरूपानें प्रकाशतो तेव्हां चित्तन उदकवान् अशा ह्या सूर्यरूपी इंद्राचें तेज सर्व दिवसभर पाहतात. " सायणाचार्यानीं वासर शब्दाचा याप्रमाणें दिवस असा अर्थ करून शिवाय तें "ज्योतिः" याचें विशेषण करून ह्या वेळीं त्याचें "निवासक" "निवासस्य हेतुभूत" असे दोन अर्थ केले आहेत.

पुढील ऋचेंत सूर्य दिवस वाढविता ही म्हणजे दिनमान कमजास्त होण्याची कल्पना दिनमान. आली आहे.

सोमराजन् मण आर्षुषि तारिरहामीव सूर्यो वासराणि ।।

ऊ. सं. ८. ४८. ७.

"हे सोमराजन्, वासर (जगद्वासक) असे दिवस सूर्य जसा वाढविता तशीं आमर्षीं आयुष्ये तू वाढीव." यांत वासर शब्द आहे, परंतु तो दिवस या आर्षीं नाहीं.

विषुव दिक्साविषयीं वेदांत पुष्कळ निर्देश आहे. संवत्सरसत्राविषयीं तैत्तिरीय संहि-  
विषुव. मॅनील एक अनुषाक वर दिला आहे (पृ. ३८) त्यांत विषुवा-  
विषयीं आलेंच आहे. विषुवाविषयीं दुसरेही निर्देश येथें देतो. संवत्सरांभाच्या विचारां-  
तही त्यांचा उपयोग पडेल.

पुढील चमत्कारिक वर्णन पहा.

एकविंशमेतदहश्चमयति विषुयंतं मध्ये संवत्सरस्येतेन वै देवा एकविंशेनादित्यं स्वर्गाग्र  
लोकाद्योदयछंतस एष इत एकविंशस्तस्य दशावस्तादृहानि दिवाकीर्त्यस्य भवन्ति दश  
परस्तान्मध्य एष एकविंश उभयतो विराजि प्रतिष्ठितस्तस्मादेवैतरेमा लोकाभ्यन् न  
व्ययते तस्य वै देवा आदित्यस्य स्वर्गल्लोकाद्व्यपताद्विषयुक्तं त्रिभिः स्वर्गल्लोकेष्व  
स्तामत्युतभ्रुवन् स्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तस्य परात्तेगनिषाताद्विषयुक्तं त्रिभिः  
स्वर्गल्लोकेः परस्ताव्यस्तस्युतस्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तस्य योऽवस्तस्यदशा भवन्ति  
त्रयः परस्तान्मध्य एष एकविंशः

ऐ. आ. १८. १८.

अर्थ—संवत्सराच्या मध्यभागीं विषुव दिवशीं एकविंशाह करितात. ह्या एकविंशानें देवांनीं आदित्याला स्वर्गास चढविलें. तो हा एकविंश. ह्या दिवाकीर्त्याच्या पूर्वी दहा दिवस असतात, दहा दिवस पाठीमागून असतात. मध्यें हा एकविंश. याप्रमाणें दोहों करून दहादहांच्यामध्यें असल्यामुळें हा [ एकविंश म्हणजे आदित्य ] या लोकांत चाल-  
तांना व्यथा पावत नाहीं. तो आदित्य स्वर्गाहून खालीं पडेल म्हणून देव भ्याले. [ त्यांनीं ] त्याला अलंकिडे तीन स्वर्गलोकांच्या आधार देऊन सांवरून धरिलें. [ विषुव दिवसाच्या पूर्वी तीन स्वर्गसाग दिवस असतात ह्या दिवशीं जे म्हणतात ते तीन ] स्तोम हेच तीन स्वर्गलोक. ती [ सूर्य ] त्यांच्या पलीकडे पडेल म्हणून ते [ देव ] भ्याले. त्यांनीं तीन स्वर्गलोक त्याच्या पलीकडे ठेवून त्याला तोंडून धरिलें. [ विषुवानंतर तीन दिवशांचे तीन ] स्तोम हेच तीन स्वर्ग. त्यांत अलंकिडे सतरा असतात, पलीकडे तीन, मध्यें हा एकविंश [ एकदिसावा ].

तत्तिरीय ब्राह्मणांतही एके ठिकाणीं बहुतेक अर्शां यासारखेंच वर्णन आलें आहे.



( १. २. ४ पहा. ). यांत ' संवत्सराच्या मध्यभागी विषुव हें अद्देश. शिवाय सूर्य आकाशांत कधी कमी उंच कधी जास्त उंच दिसतो त्यास अनुलक्षण कल्पना केलेल्या आहेत असें दिसते.

अथा ये पुरुष एवं विषुवास्तस्य यथा दक्षिणोर्ध्व एवं पूर्वार्धो विषुवतो यथोत्तरोर्ध्व एषमृत्त-  
रोर्ध्व विषुवतस्तस्मादुत्तर इत्यावक्षते यथादृक्स्ततः शिर एव विषुवान्

ते. भा. १८. २२.

जसा पुरुष तसा विषुवान्. त्याचें ( पुरुषार्ध ) जसे दक्षिणार्ध ( उजवें अंग ) तसें ह्याचें पूर्वार्ध. त्याचें जसे उत्तरार्ध ( डावें अंग ) तसें ह्याचें उत्तरार्ध. म्हणून [ विषुवानंतर सहा मास सत्र चालते. त्यास ] उत्तर [ अर्ध ] असें म्हणतात. [ ज्याचे पानदक्षिण ] भाग समान [ अशा बसला ] असलेल्या [ पुरुषा ] चें जसे शिर तसा विषुवान्.

तैत्तिरीयब्राह्मणतः ही अशाच तऱ्हेचें पुढील वर्णन आहे.

संततिर्वा एते ग्रहाः । यत्परःक्षामानः ॥ विषुवान् विषा कीर्त्ये ॥

यथा शालाये पक्षी ॥ एवमसंवत्सरस्य पक्षी ॥ ते. भा. १. २. ३.

यांत संवत्सरसत्रासंबंधें काहीं सांगितलें आहे. त्यांत, जसे शालाचे म्हणजे घराचे दोन पक्ष ( पक्षी ) तसे संवत्सराचे दोन पक्ष, आणि विषुवान् ह्या त्याचा मध्यभाग, असें वर्णन आलें आहे.

याप्रमाणेंच विषुवान् शब्द पुष्कळ ठिकाणीं येऊन तो दिवस संवत्सरसत्राच्या किंवा तदंगभूत परःक्षामन् इत्यादि अर्हांच्या मध्यभागीं असें पुष्कळ ठिकाणीं आलें आहे.

ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारसें तो विषुवान् असा स्पष्ट उल्लेख वेदांत कोठें आढळला नाहीं सत्राचा किंवा षडह इत्यादि अर्हांचा ' मध्या इतिहास ' इतकाच त्याचा अर्थ आहे. मग तें सत्र वर्षभर चालणारें असो कीं थोडे दिवस चालणारें असो ( तात्पर्य भाषण १३. ४. १६ आणि त्यावरील सायणभाष्य पहा ). दिनरात्रि समान असे विषुवान् वर्षांत दोन असतात. त्यांतल्या एका दिवशीं संवत्सरसत्रास आरंभ केला तर त्या सत्राच्या मध्यभागीं पुसरा एक विषुवान् येईल.

आतां दिवसाचे विभाग वेदांत कसे आहेत हें पाहूं. दिवसाचे म्हणजे सूर्योदयापासून सूर्यास्तापर्यंत कालाचे २, ३, ४, ५, १५ असे विभाग

दिवसाचे भाग. धर्मशास्त्र ग्रंथांतून आढळतात. दोन म्हणजे पूर्वाह्न. आणि अपराह्न तीन म्हणजे पूर्वाह्न, मध्याह्न आणि अपराह्न. चार म्हणजे पूर्वाह्न, मध्याह्न, अपराह्न आणि सायान्ह, म्हणजे दिवसाचे चार प्रहर. पांच म्हणजे प्रातः, संगव, मध्याह्न, अपराह्न आणि सायं. आणि १५ म्हणजे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग. यांपैकी पहिला प्रकार म्हणजे वृधा विभाग स्वाभाविक आहे. तो वेदकाळीं होता. त्रेधाविभाग पुढील दोन वाक्यांत आहे.

तीन विभाग. ऋग्भिः पूर्वाह्ने दिवि वेव ईयते ॥ यजुर्वेदे लिट्ति मध्ये अह्नः ॥ सामवेदेनास्तमवे महीयते ॥ वैदिराज्यस्मिन्निरेति सूर्यः ॥

ते. भा. १. १२. १, १.

पूर्वाह्णे वै देवानां मध्यंदिनो मनुष्याणामपराह्णः पितृणां ॥

शत. भा. २. ४. २. ८.

पंचधा विभागापेक्षां निर्द्वांचीं नावें पुढील कथेंत आहेत.

पांच उतायानें संगवे प्रातराह्णे मध्यंदिन उदितो ह्यर्धस्य ॥  
दिवानक्तमवसा शंतमेव वेदानां पीतिरश्विता नतान ॥

क. सं. ५. ७६. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्यान्ह हे तीन विभाग स्वसंज्ञानीं सांगितले आहेत. त्यांचून पांचाचें अनुमान होतें.

देवस्य सवितुः प्रातः प्रसवः प्राणः । वरुणस्य सायमासंजोपातः ॥ यत्प्रतीचीनं प्रातस्तनात् ॥  
आचीनं संगवात् ॥ ततो देवा अग्निष्टोमं निरमिमत् ॥ तत्तदात्तवीर्यं निर्मागं ॥ मित्रस्य  
संगवः ॥ तत्पुण्यं तेजस्व्यहः ॥ तस्मात्तर्हि यशसः समायति । यत्प्रतीचीनं संगवात् ॥  
प्राचीनं मध्यंदिनात् ॥ ततो देवा उक्थ्यं निरमिमत् । तत् ॥ बृहस्पतेर्मध्यंदिनः । तत्पु ॥  
तस्मात्तर्हि तेक्षिण्य तपनि । यत्प्रतीचीनं मध्यंदिनात् ॥ प्राचीनमपराह्णात् ॥ ततो देवा वाङ्-  
मिर्नि निरमिमत् ॥ तत्तदा ॥ भगव्यापराह्णः । तत्पु ॥ तस्मादपराह्णे कृषार्यो मरमिच्छ-  
मानाश्चरन्ति ॥ यत्प्रतीचीनमपराह्णात् । प्राचीनं सायात् ॥ ततो देवा अनिरात्रं निरमिमत् ॥  
तत्तदा ॥ वरुणस्य सायं । तत्पु ॥ तस्मात्तर्हि मानुषं वदेत् ॥

ते. भा. १. ५. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्यान्ह, अपराह्ण आणि सायं हे पांच विभाग आहेत.

आविन्यस्त्वेव सवः कृतव । यदैवोदेत्यथ वसंतो यदा लग्नवोथ ग्रीष्मो यदा मध्यंदिनोथ गवा  
यदापराह्णोथ शरध्वैवास्तमेत्यथ हेमन्तः ॥

शत. भा. २. २. ३. ९.

तस्मा उद्यानक्षुर्यो हिकृणोति संगवः प्रसूतो मध्यंदिन उद्रायत्यपराह्णः प्रतिश्रुत्यस्तं यजिष्यते ॥

अथ. सं. ९. ६. ४६.

यांत संगव, मध्यंदिन, अपराह्ण हे विभाग दिसत नाहींत; दिवसाच्या चार विभागांचे ( म्हारांचे ) संधे दिसतात.

कालमाधव यथांत दिवसाच्या पंचधा विभागाचा विचार करितांना तैत्तिरीय ब्राह्मणांतला वर दिलेला अनुवाक देऊन त्यावर माधव म्हणतो, कीं प्रातरादि पांच विभागांच्या चार संध्यांच्या ठायीं अग्निष्टोम, उक्थ्य, वाङ्मि, अनिरात्र या चार सोमसंस्थांच्या निर्मितीविषयी त्यांत सांगितलें आहे. व एकंदर विभागांविषयी तो म्हणतो कीं, पंचधा विभाग बहुत श्रुतिस्मृतिंत दृष्टीस पडतो. आम्हालायनसूत्रांत " प्रदेर्णातो होमकालः संगवांत प्रातः " असें आहे ( श्रौतसूत्र ३. १२ ) यावरून " संगव " हा संधि नव्हे, एक विभागच होय.

दिवसाचे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग आणि तसेच रात्रीचे १५ विभाग तैत्तिरीय-

पंचरा म्हूर्त. ब्राह्मणांत सांगितले आहेत।—

अथ यदाह ॥ चित्रं केतुर्जाता प्रदाना सविता प्रसवितामिश्रास्ताद्रुमतेति ॥

एव एव तत् ॥ एवमेव तेनो मुहूर्ताः ॥ एव रात्रे ॥

ते. भा. ३. १०. ९.

वरील वाक्यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत पूर्वी एकाच अनुवाकांत आले आहेत ते असेः—

चित्र केतु' प्रभानामानसंभान् । ज्योतिष्मास्तेजस्वानतपश्स्तपन्नमितपश् ।  
रोचनो रोचमानः शोभन् शोभमानः कल्याणः ॥

ते. भा. ३. १०. १

हे \*शुक्रपक्षातील दिवसाचे १५ मुहूर्त होत. प्रत्येक वाक्यांत ५ मिळून एकंदर १५ आहेत.

दाता प्रदाता जंदो मोक्षः प्रमोक्षः ॥ अविशन्निवेशयन् संवेशनः संशान्तः शान्तः ॥  
आभवन् प्रभवन् संभवन् संभूतो भूतः ॥

ते. भा. ३. १०. १, १, २.

ही शुक्रपक्षांतल्या\* रात्रीच्या १५ मुहूर्तांची नावे.

सयिता प्रसयिता दीनो वीषयन् वीष्यमानः । ज्वलन् ज्वलिता तपन् विनपन् संतपन् ॥  
रोचनो रोचमानः शोभन् शोभमानो कामः ॥

ते. भा. ३. १०. १, २.

ही कृष्णपक्षातील दिवसाच्या १५ मुहूर्तांची नावे.

अभिशास्त्राद्वयमानंदो मोक्षः प्रमोक्षः ॥ आसाव्यन् निषादयन् संशान्तः  
संशान्तः सन्तः ॥ आश्वविंशः प्रभूः शोभयः ॥

ते. भा. ३. १०. १, ३.

ही कृष्णपक्षांतल्या रात्रीच्या १५ मुहूर्तांची नावे.

मह्निवाचे ३० दिवस त्याप्रमाणे अहोरात्राचे ३० मुहूर्त कल्पिले असावे. वेदो-  
त्तरकालीन ग्रंथांत मुहूर्त हे विभाग आहेत, परंतु त्यांस बरील नावे कोठे आढळत नाहीत.  
निरनिराळ्या ग्रंथांचे प्रकारांची नावे मुहूर्तांस आढळतात.

मतिमुहूर्त.

एका मुहूर्ताचे १५ सूक्ष्म मुहूर्त कल्पिले आहेत:—

अथ यदाह । इदानीं तदानीमिति ॥ एव एव तत् ॥ एवमेव ते मुहूर्तां पृहर्ताः ।

ते. भा. ३. १०. १, १.

ते प्रतिमुहूर्त येणेंप्रमाणें.

इदानीं तदानीमितर्हि शिघ्रमजिरं ॥ आश्रुनिमेषः फणोद्वयन्नतिद्वयन् ।

त्वरश्चरवराण आशुरशीयात् जकः ॥

ते. भा. ३. १०. १, ४.

सर्वेनिमेषा जहिरि विद्युन् पुरुषादधि ॥ कला मुहूर्ताः

कला, काष्ठा.

काष्ठाश्चाष्टौरात्राश्च सर्वशः ॥

नारायण उपनिषद् अनु. १.

यस उपनिषद्वाक्यांत मुहूर्त हा विभाग येऊन कला आणि काष्ठा ही कालमाने  
आली आहेत. त्यांचा परस्परार्थी आणि इतर मानार्थी संबंध काय ते या वाक्यावरून सम-  
जून येत नाही.

घटि आणि पळे हे जे दिवसाचे भागप्रभाग ते वेदांत कोठे आढळत नाहीत,  
मक्षवें, आतां नक्षत्राविषयी विचार करूं.

\* पुष्पापर संदर्भावरून हे स्पष्ट झाले.

आकाशात् इतस्ततः सर्वत्र ज्या तारा पसरलेल्या दिसतात त्या सर्वांस अनुलक्षून अस-  
लेली म्हणजे नक्षत्रविशेषाविषयी नक्षत्र अशी वाक्ये ऋग्वेदसंहितेत आहेत त्यांपैकी काहीं  
हालीं लिहिलीं, यांतले काहीं मंत्र अथर्वसंहितेतही आहेत.

अप ये तावयो मया नक्षत्रा र्वन्त्यक्तुभिः ॥ सूत्राय विश्वचसते ॥

ऋ. सं. १. ५०. २. अथ. सं. १३. २. १७; २०. ४७. १४.

विश्वदर्शी सूर्य आग्नाचरोवर चारोपमार्गे नक्षत्रे आणि तार पकून जाताने.

अभि द्यावं न कृशनेभिरथ नक्षत्रेभिः वितरी दामपिशान् ।

ऋ. सं. १०. ६८. ११.

या दोन वाक्यांत तारकांस नक्षत्र ही संज्ञा लाविलेली आहे.

यौरिष स्पद्यमानो नभोभिः ॥

यांत तारका याअर्थी नभः हा शब्द योजिला आहे. काहीं रथलीं तारका याअर्थी  
रोचना हा शब्द आला आहे.

यावो न स्तुर्मिश्रतयंत ॥

ऋ. सं. २. ३४. २.

कृतावान् विचेतसं पश्यन्तो दामिषि स्तुभिः ॥

ऋ. सं. ४. ७. ३.

या दोन मंत्रांत तारा या अर्थी "स्तु" हा शब्द आला आहे.

यांत पहिल्या दोन कृचांत नक्षत्र हा शब्द सर्व तारकांस लाविलेला आहे. चंद्र-  
मार्गांतील तेवढीं नक्षत्रे अशा अर्थी लाविलेला नाही, वेदोत्तरकालीन संस्कृत ग्रंथांत  
देखील नक्षत्र संज्ञा चंद्रमार्गांतील नक्षत्रांस लागून सर्व तारकांस देखील लागते.

अथो नक्षत्राणामेषामुपरये सोम आहितः ॥

ऋ. सं. १०. ८५. २. अथ. सं. १४. १. २.

नक्षत्रांमध्ये सोम ठेविला आहे.

यांत नक्षत्र शब्द चंद्रमार्गांतील नक्षत्रांसच लाविलेला दिसतो.

चंद्रमार्गांतील २७ नक्षत्रांपैकीं सर्वांची नावे ऋक्संहितेत आलीं नाहीत. काहींचीं  
मात्र आलीं आहेत ५. ५४. १३; १०. ६४. ८ यांत 'तिष्य' शब्द आहे, तो 'पुष्य'  
नक्षत्राचाच असावा. ४. ५१. २, यांत 'चित्रा' नक्षत्र आहे ४. ५१. ४७ यांत  
'रेवती' शब्द आहे, तो रेवती नक्षत्र या अर्थीच दिसतो. पुढील कर्चेत क्रमाने दोन  
नक्षत्रे आहेत.

सूर्याया बहवः प्रागात् सवितायमवास्तुजम् । अघाह्य हन्त्यते गावोर्जुन्योः पशुहन्ते ।

ऋ. सं. १०. ८५. १३.

सविता जें [ आंदण ] देता झाला तें आंदण सूर्येच्या अगोदरच पुढें गेलें. अथा  
[ मघा ] नक्षत्रीं गाईस \*हाणतात. अर्जुनी ( फल्गुनी ) नक्षत्रीं [ कन्या ] नेहनेत.

सूर्या नांवाची सवित्याची कन्या सोमाला दिली, तेव्हां सूर्याने ज्या गाई आंदण  
दिल्या त्या आदर्या दिवशीं म्हणजे मघा नक्षत्रीं हाकून नेल्या आणि कन्या अर्जुनी  
नक्षत्रावर नेली, या कथेस अनुलक्षून ही ऋचा आहे.

\* 'हन्' घातूषा अर्थ या स्थलीं ठार मारणें असा नाही. हाणणं हा शब्द नाडणें, नाडन करून  
हाकीत नेणें, या अर्थी सोलापूर प्रांती सांपत वीखील अनिशय प्रचारांत आहे.

यांत फल्गुनी या अर्धी अर्जुनी आणि मघा याबद्दल अथा शब्द आहे. वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांत हे शब्द बहुधा आढळत नाहींत. तथापि ते त्या नक्षत्रांचे वाचक आहेत याविषयी संशय नाहीं. कारण अथर्वसंहितेंत हीच ऋचा अशी आली आहे:-

स्वर्गाय वहतुः प्रागात्सधितायवास्तुजत् ॥ मघास्तु हन्यंते गावः फल्गुनीस्तु व्युहाने ॥

अथ. सं. १४. १. १३.

हीत मघा आणि फल्गुनी असेच शब्द आहेत. तसेच

पता वा ईद्वनस्रं यत्फल्गुन्योपस्य प्रतिनाम्नोर्जुनो

हवे नामेदो यदस्य पुत्रं नामार्जुन्यो वै नामैतस्ताः

शत. भा. २. १. २. ११.

यावरून अर्जुनी म्हणजे फल्गुनी हे स्पष्ट आहे. यजुर्वेदांत "मघासु" असा बहुवचनी स्त्रीलिंगी प्रयोग येत असतो. त्याप्रमाणेंच येथे "अघासु" हा प्रयोग आहे. तसंच "फल्गुन्योः" असा स्त्रीलिंगी द्विवचनी प्रयोग येत असतो, तसाच "अर्जुन्योः" हा आहे. मघा आणि फल्गुनी हा जो नक्षत्रानुक्रम त्या क्रमानेंच एकामागून एक होणाऱ्या दोन क्रिया या नक्षत्रांवर सांगितल्या आहेत. \* हा अनुक्रम आणि अघासु आणि फल्गुन्योः या शब्दांचें लिंग आणि वचन ह्या गोष्टी तैत्तिरीय वेदांतिल नक्षत्रांशी व वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांशी मिळतात. यावरून यजुर्वेदांतिल नक्षत्रपद्धति ऋग्वेदकाली पूर्णपणें प्रचलित होती असे निःसंशय सिद्ध होतें.

चंद्रमागांनील तारका आणि इतर तारा यांस अमेर्देकरून एकच शब्द ऋक्संहितेंत लाविलेला आहे असें वर सांगितलें, परंतु तैत्तिरीयसंहितेंत त्या दोहोंन मेद केलेला एका शब्दां आढळतो. मेघ अन्वाचें वर्णन केलें आहे त्यांत लालील वाक्यें आहेत.

शो वा अमस्य मेध्यस्य शितो वेद शीर्षण्वान्वेद्यो मधत्युवा वा अमस्य

मेध्यस्य शिरः सूर्यश्चक्षुर्वान् प्राणश्चंद्रमाः श्रोत्रं दिशः पादा अवांतरविशः

पशवोऽहोरात्रि निमेषोर्धमासा पर्वाणि मासा सधामान्यूनवोऽगनि

संवत्सर आत्मा रश्मयः केशा नक्षत्राणि रूपं तारका अत्याग्नि नवो मास सानि . १.

तै. सं. ७. ५. २५.

मेध्य अन्वाचें शिर जो जाणतो तो शीर्षण्वान् आणि पवित्र होतो. उषा हे मेध्य अन्वाचें शिर, सूर्य चक्षु, वात प्राण, चंद्रमा कर्ण, दिशा पाद, अवांतर दिश मधु, अहोरात्र निमेष, अर्धमास पर्व, मास हीं सधानें, ऋतु अंगें, संवत्सर हा आत्मा, रश्मि केश, नक्षत्रें रूप, तारका आदि.

तैत्तिरीय श्रुतीन नक्षत्रांचा संबंध फार आला आहे. कोठें सर्व नक्षत्रांचीं नांवें व स्थिती देवता सांगितल्या आहेत. कोठें त्याविषयी इतर पुष्कळ प्रकारचें वर्णन आहे. कोठें नक्षत्रांच्या संज्ञांची व्युत्पत्ति दिली आहे. कोठें मधलीं मधलींच काहीं नक्षत्रें कारण-भूतां आलीं आहेत. तैत्तिरीयसंहितेंत लालील अनुवाकान्त सर्व नक्षत्रें आलीं आहेत.

\* यासंबंधे पुढील (पृ० ५३) "अर्थः पूर्व फल्गुनी । जाया परत्नाष्ट्रभोवस्तात् ॥ मगस्योरे वहन्तः परत्नाद्वहमाना अवस्तात् ॥" हीं वाक्यें लक्ष्यांत आणण्यासारखी आहेत.

कृत्तिका नक्षत्रमग्निर्देवताग्नेरुपस्थ प्रजापतेर्धातुः सोमस्यर्चं त्वा रुचे त्वा पुने त्वा भासे त्वा उयोनिवे त्वा रोहिणी नक्षत्रं प्रजापतिर्देवता शुगरीर्चं नक्षत्रं सोमो देवतान्द्रानक्षत्रं रुद्रो देवता पुन-  
र्बल्लनक्षत्रमग्निर्देवता विष्णो नक्षत्रं बृहस्पतिर्देवताभेषा मक्षत्रं सर्पा देवता मघा नक्षत्रं पितरो देवता  
फल्गुनी नक्षत्रमर्यमा देवता फल्गुनी नक्षत्रं मगो देवता हस्ता नक्षत्रं सावना देवता चित्रा मक्षत्रमिन्द्रो  
देवता स्वाती नक्षत्रं वायुर्देवता विशाखे नक्षत्रमिन्द्राग्नी देवतानुराधा नक्षत्रं मित्रो देवता रोहिणी नक्ष-  
त्रमिन्द्रो देवता विश्वनो नक्षत्रं पितरो देवताषाढानक्षत्रमापो देवताषाढा नक्षत्रं बिभेर्देवता देवता भोगा  
नक्षत्रं विष्णुर्देवता अविष्ठा नक्षत्रं वसरो देवता शतभिष हस्तनक्षत्रमिन्द्रो देवता प्रोष्ठपदा नक्षत्रमजयकपा-  
देवता प्रोष्ठपदा नक्षत्रमहिर्बुध्नियो देवता रेवती नक्षत्रं पूजा देवता श्रवणो नक्षत्रमभिनी देवतापभरणी-  
नक्षत्रं यमो देवता पूर्णापश्चाद्यन्त देवा अद्भुः ॥

तै. सं. ५. ४. १०

तैत्तिरीय ब्राह्मणात् तीन स्थलीं सर्वं नक्षत्रार्ची नार्चं देवतांसह आलीं आह्वेन, त्यान्त  
पृथील अनुवाकानि चमत्कारिक वर्णन आहे म्हणून तो देतो.

अग्नेः कृत्तिकाः ॥ शुक्रं परस्ताज्ज्योतिरवस्तात् ॥ प्रजापते रोहिणी ॥ अ० परस्तादोषधयो-  
वस्तात् ॥ सो मध्येत्यका चिन्तानि ॥ परस्तात् वयं तोपस्तात् ॥ रुद्रस्य बाहू ॥ वृषभ- परस्ताद्विस्तारो-  
वस्तात् ॥ अद्विभे पुनर्वसू ॥ वात परस्तादादिवस्तात् ॥ बृहस्पतेरिन्द्रः ॥ जुह्वीत परस्ताद्यजमाना  
अवस्तात् ॥ सर्पाणामग्नेषाः ॥ अभ्यागच्छतः परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ पितृणां मघा ॥ रुद्रः  
परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ अर्यमा पूर्वं फल्गुनी ॥ ज. या परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ भगवोत्तरे ॥ बह्वनः  
परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ देवस्य सवितुर्हस्तः ॥ प्रसव परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ इंद्रस्य बिषा ॥  
अन्त परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ वायो मेढया प्रतानि ॥ परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ इंद्रमियोविशाखे ॥  
शुगानि परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ मित्रश्चानुराधाः ॥ अभ्यारोहन् परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ इंद्रस्य  
रोहिणी ॥ शुगान्परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ निर्ऋत्ये मूलवर्हणी ॥ प्रतंभजेतः परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥  
अपां पूर्वा अषाढाः ॥ वर्ष परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ बिभेर्चा देवतानुत्तराः ॥ अमिजयन्परस्ताद्विभान्-  
यंतावस्तात् ॥ विष्णोः भोगा पुच्छमानाः ॥ परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ बल्लनक्षत्रावेष्ठाः ॥ भूतं  
परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ इंद्रस्य शतभिषह ॥ बिभल्यन्ताः परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ अजस्यैकपदः  
पूर्वं प्रोष्ठपदा ॥ वैश्वानरं परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ अहिर्बुध्नियस्योत्तरे ॥ अभिर्बिभन्तः परस्ताद्विभान्-  
यंतावस्तात् ॥ पूष्णो रेवती ॥ याव परस्तात् वासा अवस्तात् ॥ अधिनोरश्रवणो ॥ ग्रामः परस्ता-  
त्तेनावस्तात् ॥ यमस्यापभरणीः ॥ अपकर्षतः परस्ताद्विभान्-यंतावस्तात् ॥ पूर्णापश्चाद्यन्त देवा अद्भुः ॥

तै. ब्रा. १. ५. १.

यात "असीक्या कृत्तिका शुक्र पलीकडे ज्योति आलीकडे " अशा प्रकारचें मध्येक  
नक्षत्रार्चें वर्णन आहे, अलीकडे अमुक पलीकडे अमुक असे सांगितलें आहे त्याची उपपत्ति  
आणि हेतु पूर्णपणें समजत नाहीं. काहीं गोष्टी नक्षत्रसंबंधी बऱ्या बाईट कलास अनुलक्षून,  
काहीं आकृतीस अनुलक्षून—हत्यादि प्रकार आहेत असें दिसतें. फल्गुनीविषयी ब्राह्मणांत ल  
क्या वर आली आहे ती व यांतील फल्गुनीची वाक्यें यात बरोच साम्य आहे. तसेंच  
अनुराधा नक्षत्रावर नांगरतात असें एक वाक्य पुढें दिलें आहे (मेघेण रुधते), या  
नक्षत्रावर नांगरण्याचें कारण अनुराधाच्या पूर्वीचें नक्षत्र विशाखा याच्या "पलीकडे युगे-  
(नांगराची जोखंड) आणि अलीकडे रुधमाण (नांगराचे)" यात काहीं तरी आहे.  
युगे आणि रुधमाण यांचा संबंध आकृतीची दिसतो.

तै. ब्रा. तृतीयाष्टक प्रपाठक १ अनुवाक १, २ यात सर्व नक्षत्रें, त्यांच्या देवता,  
व नक्षत्रांसंबंधें दुसऱ्या चमत्कारिक व मनोरंजक गोष्टी आल्या आहेत, परंतु विस्तार-

भवास्तव ते अनुवाकं येथें देत नाही. त्यांत अमुक नक्षत्राची अमुक देवता असें स्पष्टपणें सांगितलेले नाही. "अग्निर्नः पातु रुसिकाः" "आर्द्रया रुद्रः प्रथमान एति" याप्रमाणें कोणत्या तरी संबंधें नक्षत्रें व त्यांच्या देवता आल्या आहेत. याप्रमाणेंच त्याच प्रगाढकाच्या ४ व ५ या अनुवाकानि नक्षत्रें आणि देवता आल्या आहेत हेही अनुवाक कारवित्तून आहेत. त्यांनील एका नक्षत्राचीं वाक्यें देतां. त्यांचून इतरांविषयीं अनुमान होईल.

बृहस्पतिर्वा अकामयत । ब्रह्मवर्चसी स्थापिति ॥ स एतं बृहस्पतये तिष्याय स्वाहा चर्चं पयसि मिरवयत् ॥ ततो वै स ब्रह्मवर्चस्यमवत् ॥ ब्रह्मवर्चसी ह वै मवाति ॥ य एतेन हविषा यजते ॥ य उ चेतैर्वै वेद ॥ सोच जुहोति । बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा । ब्रह्मवर्चसाय स्वाहेति ।

ते. भा. ३. १. ४. ६.

बृहस्पतीनें इच्छिलें कीं ब्रह्मवर्चसी व्हावें, तो बृहस्पतीला आणि तिष्याला (पुष्याला) नीवाराचा चंद्र पयामध्ये देता झाला, त्यामुळे तो ब्रह्मवर्चसी झाला. जो या हवीनें यज्ञ करितो आणि जो हें जण्यतो तो ब्रह्मवर्चसी होतो. तो असें हवन करितोः— "बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा । ब्रह्मवर्चसाय स्वाहा ॥"

याप्रमाणें चार स्थलीं नक्षत्रें आणि देवता आल्या आहेत, त्यांचा आ जे नक्षत्रांचीं लिंनें अणि वचनें यांचा समावेश ५५ व्या पृष्ठांत एकत्र केला आहे. नक्षत्रांचीं नावे आणि देवता यासंबंधें खोहोत कोठें कोठें वेद आहे तो समजण्याकरितां (१)(२)(३)(४) असे अंक घातले आहेत, ते अनुक्रमानें वरील चार स्थलांचद्वल समजावे. जेथें खोहोची एकवाक्यता आहे तेथें हे अंक घातले नाहीत. ते. सहितेंनील अनुवाकाचीं पदे पाहिलां असता त्यांनीं ल नक्षत्रांचीं लिंगवचनें इतर तीन स्थलांतल्या प्रमाणच आहेत.

अथर्वसंहितेंत झालीं लिहिल्याप्रमाणें नक्षत्रें आलीं आहेत.

विष्वाणि सृकं विवि रोचनानि सरीसृपाणि धुक्ने जवनि ।

अष्टाविंशं सप्तनिमिच्छमानी अहानि गीर्भि सपयामि नाकम् ॥ १ ॥

सुहव मे कृत्तिका रोहिणी बास्तु मर्ध्न मृगशिरा शमाद्रा ।

पुनर्वन् सत्रता वाक् पुष्यो मातृगन्धर्वा अवनं मघा मे ॥ २ ॥

पुण्य पूर्वा फल्गुन्यौ वाध हस्तश्रिवा शिवा स्वाति- सुतो मे अस्तु ।

शघो विशाखं सुहृवानुराधा ज्येष्ठा सुनस्रमरिचिं धूम्रम् ॥ ३ ॥

अन्नं पूर्वा रासनी मे अषाढा ऊर्जं ये सुनर आ वहन्तु ।

आर्धजिन्मे रासनी पुण्यमेव धवः श्वेतिः कुर्वतां सुप्रष्टिम् ॥ ४ ॥

आ मे महच्छतमिषगरीय आ मे ह्रया मोक्षपवा सुशर्म ।

आ रेवती वाधपुजो भगं म आ मे रवि भरण्य आ वहन्तु । ५ ॥

अथ सं. १९ ७.

यांत नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या नाहीत, आणि नक्षत्रें २८ मानिलीं आहेत असें पहिल्या मंत्रावरून दिसतें. तैत्तिरीयश्रुतींत चोहंपिंकीं दोन स्थलीं अभिजित् नक्षत्र आलें आहे, परंतु एकंदर नक्षत्रें २७ किंवा २८ हें कोठें सांगितलें नाही. शतपथ ब्राह्मणांत नक्षत्रें २७ आणि उपनक्षत्रें २७ असें एके ठिकाणीं ( १०. ५. ४५ ) सांगितलें आहे. अथर्वसंहितेंतील वरील वाक्यांत रुसिका शब्द एकवचनी दिसतो, मृगशिरा, पुष्य असे शब्द आहेत. स्वाति शब्द न्हस्वांत असून पुलिगी दिसतो, वानुराधा न्हस्व द्वितीय असून एकवचनी दिसतो, अवन असा शब्द आहे, आणि भरण्यः असा शब्द आहे. इतक्या गोष्टी

**वैदिक काल.**  
**तैत्तिरीय श्रुतीनील नक्षत्रं.**

५५

अंक	नक्षत्रनाम.	देवता.	लिंग.	वचन.
१	कृत्तिका	अग्नि	स्त्रीलिंगी	बहु.
२	रोहिणी	प्रजापति	स्त्री.	एक.
३	(१) (३) (४) मृगशीर्ष	सौम	नपुं.	एक.
	(२) ईश्वरीका	"	स्त्री	बहु.
४	(१) (३) (४) आर्द्रा	इन्द्र	स्त्री.	एक.
	(२) बाहू	"	पु.	द्वि.
५	पुनर्वसु	अदिति	पु.	द्वि.
६	तिष्य	बृहस्पति	पु.	एक.
७	आश्लेषा	सर्प	स्त्री.	बहु.
८	मघा	पितृ	स्त्री.	बहु.
९	(१) (३) (४) फल्गुनी	अर्यमा	स्त्री.	द्वि.
	(२) पूर्व फल्गुनी	"	"	"
१०	(१) (३) (४) फल्गुनी	भग	स्त्री.	द्वि.
	(२) उत्तर फल्गुनी	"	"	"
११	हस्त	सविता	पु.	एक.
१२	चित्रा	(१) (२) इन्द्र (३) (४) त्वष्टा	स्त्री.	एक.
१३	(१) स्वाती (२) (३) (४) निश्या	वायु	स्त्री	एक.
१४	विशाखा	इन्द्राग्नि	स्त्री.	द्वि.
१५	अनूराधा	मित्र	स्त्री.	बहु.
१६	(१) (२) रोहिणी (३) (४) ज्येष्ठा	इन्द्र	स्त्री.	एक.
१७	(१) चित्रा	पितृ	पु.	द्वि.
	(२) मूलबहणी	निरृति	स्त्री.	एक.
	(३) मूल	"	नपुं.	एक.
	(४) मूल	प्रजापति	नपुं.	एक.
१८	(१) (३) (४) अषाढा	आपः	स्त्री.	बहु.
	(२) पूर्वाषाढा	"	"	"
१९	(१) (३) (४) अषाढा	विश्वदेव	स्त्री.	बहु.
	(२) उत्तराषाढा	"	"	"
X	(२) (४) अमिजित्	मरुत	नपुं.	एक.
२०	श्रोगा	विष्णु	स्त्री.	एक.
२१	श्रविष्ठा	वसु	स्त्री.	बहु.
२२	शतभिषक्	(१) (२) इन्द्र (३) (४) वरुण	पु.	एक.
२३	(१) (३) (४) मोहपद	अज एक पाद्	पु.	बहु
	(२) पूर्व मोहपद	"	"	"
२४	(१) (३) (४) मोहपद	अहिर्बुध्निय	पु.	बहु
	(२) उत्तर मोहपद	"	"	"
२५	रेवती	पृथा	स्त्री.	एक.
२६	अश्विज	अश्विन्	स्त्री.	द्वि.
२७	अपभरणी	यम	स्त्री.	बहु



तैत्तिरीयश्रुतीतून भिन्न आहेत. चाकी दोहोंची एकवाक्यता आहे. काही नक्षत्रांची लिंग-  
वर्चन स्पष्ट अमर्क असं दिसत नाही, तरी ती तैत्तिरीयश्रुतीप्रमाणेच आहेत असें म्हणण्यास  
चिंता नाही. प्रोष्ठपदांविषयी मात्र संशय आहे. काहीं स्थली ( २. ८. १, ३. ७. ४. )  
' विचुत्ती नाम तारके ' असें आले आहे ते मूळ नक्षत्रास अनुलक्षून आहे असें दिसते.

नक्षत्र शब्दाची व्युत्पत्ति तैत्तिरीय ब्राह्मणाने अशी आली आहे.

प्रवाङ्मुवा अत्र क्षत्राण्यातेषु ॥ तेषामिन्द्रः । क्षत्राण्यावत् ॥

नवा इमानि क्षत्राण्यमुवदिति ॥ तन्क्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥

तै. ब्रा. २. ७. १८. ३.

जी क्षत्र नव्हत तीं नक्षत्रें इतकेंच याचें तात्पर्य दिसते. " नक्षत्राणि नक्षतेर्गति-  
कर्मणः " असें नक्षत्र शब्दाचें निर्वचन निरुक्ताने करून पुढें " नेमाती क्षत्राणीति च  
ब्राह्मण " असें म्हटलें आहे. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत दुसरे एके स्थली असें आले आहे:-

सलिलं वा हृदयं नरास्तीत् । यवतरन्दः । तत्तारकाणां तारकत्वं ॥ यो वा इह यजते ॥ अमुंस्त  
लोकं नयेत् ॥ तन्क्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥ देवशुद्धा वै नक्षत्राणि । य एवं वेद ॥ गृध्रेष्वभयति ॥ यानि  
वा इमानि पृथिव्याश्चित्राणि । तानि नक्षत्राणि ॥ तस्माद्गृहीतानामश्चित्रे ॥ नावस्येत्तयजेन । यथा  
पापे कुरुते ॥ ताङ्गोव तद् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

मध्ये उदक होतें. [ तें ] ज्याअर्धी तरल्या त्या अर्धीतारकांचें तारकत्व. जो येथें  
पड करितो तो त्या लोकास जातो ( नक्षते ); म्हणून नक्षत्राचें नक्षत्रत्व. नक्षत्रें देवांचीं  
गृहें होत. जो हें जाणतो तो गृही होतो, जीं हीं पृथ्वीचीं चित्रें तीं नक्षत्रें. म्हणून वाईट  
नावाच्या नक्षत्रावर [ एकादें कर्म ] संपवू नये आणि यज्ञ करूं नये. पापकारक दिवशीं  
करावें त्याप्रमाणेंच तें.

ही वाक्यें महत्त्वाचीं आहेत. तारका शब्दाची व्युत्पत्ति ही केवळ शब्दावर कोटि  
दिसते. दुसरी व्युत्पत्ति गत्यर्थक नक्ष घातूपासून सांगितली आहे. आणि त्यांतील ह्या  
लोकांचे पुण्यात्मे स्वर्गी नक्षत्रें होतात ही कल्पना ध्यानांत ठेवण्याजोगी आहे. सांप्रतही  
जगांतील पुष्कळ राष्ट्रांची अशी समजूत असेल. नक्षत्रें हीं देवांचीं गृहें हें वाक्य फार  
महत्त्वाचें आहे. एथें देव शब्दानें नक्षत्रांतून संचार करणाऱ्या प्रत्यक्ष प्रकाशमान ग्रहा-  
दांचून कोण व्यावयाचे ! आणि नक्षत्रें देवांचीं गृहें यापासूनच " गृह्णातीति ग्रहाः " अशा  
व्युत्पत्तीनें शुक्रादि तेजोमय देवांस ग्रह ही संज्ञा लागू लागली असावी.

पृथ्वीचीं अर्धान् पृथ्वीवरील वस्तूंचीं चित्रें तीं नक्षत्रें ही व्युत्पत्ति पाहिली असतां  
आकृतीवरून नक्षत्रविशेषांस नांवें पडलीं असतील असा संभव दिसतो. परंतु काहीं  
नक्षत्रांचीं नांवें दुसऱ्याच कारणांनें पडलेलीं दिसतात. प्रत्येक नक्षत्राची व्युत्पत्ति इत्यादि  
वेदांत काय सांपडतें हें पाहूं. नक्षत्रवाचक शब्दांपैकीं पुनर्वसू, चित्रा, रेवती, हे शब्द  
नक्षत्रवाचक नव्हत, परंतु इतर अर्थानें ऋक्संहितेंत आले आहेत. ते एथे देतां म्हणजे  
त्यावरून नक्षत्रसंज्ञांचा अर्थ समजण्यास साधन होईल.

अग्नीषोमा पुनर्वसू अस्मे धारयन् रविं ॥

ऋ. सं. १०. १९. १.

यांत पुनर्वसू याचा अर्थ "पुनः पुनर्वस्तारौ स्तोत्रुणानाच्छादयितारौ (देवौ)" असा सापणाने केला आहे. नक्षत्राधिक पुनर्वसू शब्द द्विवचनी येतो तसा ह्या आहे, हे लक्ष्यांत ठेवण्याजोगें आहे.

वाजिनीवती सूर्यस्य घोषा चित्रामघा राय इशो वरुता ॥

अ. सं. ७. ७५. ५.

उषा अदृशी रश्मिर्बिम्बता चित्रामघा विधमनुप्रभुता ॥

अ. सं. ७. ७७. ३.

यांत "चित्रामघा" याचा अर्थ "विचित्रधना" असा आहे.

मघमिति धननामधेयं महतेर्दानिकर्मणः

निरुक्त १. ४.

असें मघ शब्दाचें निर्वचन यास्कार्नें केले आहे.

स्वस्ति पथे रेवति

अ. सं. ५. ५१. १४.

उपमास्ववृहती रेवतीरिषोवि स्तोत्रस्य पवमान नोराहि ॥

अ. सं. ९. ७२. ९.

• यांत रेवती म्हणजे धनवती असा अर्थ आहे.

या चोहोंपैकीं कांहीं शब्द वर लिहिलेल्या किंवा तशासारख्याच अध्यानें दुसरे कांहीं स्थलीही आले आहेत. यावरून पुनर्वसू, मघा, चित्रा, रेवती हे शब्द भाषेन अगोदरच प्रचारांत असलेले मागाहून नक्षत्रांस लागले असावे असें दिसून येतें. आणि ते त्या त्या नक्षत्रांचे दर्शनायत्व, धनदातृत्व इत्यादि प्रत्यक्ष, कल्पित किंवा अनुभूत गुणांवरून त्या त्या नक्षत्रांस लाविले असावे असें अनुमान होतें. दुसऱ्या कांहीं नक्षत्रांसंबंधेही असेंच म्हणता येईल.

ऐतरेय ब्राह्मणांत रोहिणी, मृग, मृगश्याध, यांची चमत्कारिक कथा आहे व तींत या संज्ञांचीं कारणेही आली आहेत. म्हणून ती येथें देतो.

प्रजापतिर्वै सां दुहितरमयध्यायादिबामित्यन्य आदुरुषसमित्यन्ये तामृश्यो भुत्वा रोहितं भुतामभ्यैव तं देवा अपश्यन्नाकृतं वै प्रजापतिः कतोतीति ते तमेकन्य पुनमाश्रित्येत्यमन्योन्यास्मिन्नाविर्वस्त्रो वा एव धोरतमस्तन्य आसंस्ता एकैषा समभरंस्तु संभ्रुता एव देवोभवत्तस्यै तद्भुतवक्षाम भवति वै स योस्यैतदेवक्षाम वैद तं देवा अनुवक्षाम वै प्रजापतिरकृतमकरिषं विधेति स्तुत्येत्त्वमवीत्स वै वो वरं कृणा इति कृणीष्येति स एतमेव वरमकृणीत पशूनामाधिपत्यं तदस्येति त्वंश्रमन्नाम पशूमान् भवति योस्यैतदेवं नाम वैद तमन्यायन्माविध्वत्स विद्ध ऊर्ध्वं उवप्रपत तमेतं धृग इत्यावक्षते पर उ एव मृगश्याधः स उ एव स या रोहितं सा रोहिणी यो एवैषुष्मिकांडातो एवेषु त्रिकांडा तद्वा इव प्रजापते-रैतस्मिन्मथावत्तत् सरोमवत् ॥

ऐ. भा. १३. ९.

प्रजापतीनें आपल्या कन्येचा अभिलाष केला. याचा असें कोणी म्हणतात, उषेचा असें कोणी म्हणतात, ती रोहित झाली. तिच्याजवळ तो ऊर्ध्व होऊन गेला. त्याला देवांनी पाहिलें [आणि] प्रजापति अकृत करितो [असें ते म्हणू लागले]. त्याला मारील असा कोणी ते पाहू लागले, परंतु त्याच्यांत तसा कोणी सापडला नाहीं. मग त्याच्या ज्या अतिघोर तनु त्या त्यांनीं एकत्र केला. त्यांचा एक देव झाला त्याचें नांव भूतपत्. हें त्याचें नांव जो जाणतो तोच उत्पन्न झाला. त्याला देव म्हणाले ह्या प्रजापतीनें अकृत केलें आहे. चाला विद्ध कर. तो म्हणाला तसें [करितो]. तो म्हणाला भी तुमच्याजवळ

वर मागलों. ते म्हणाले माग. तेव्हां पशूंचें अधिपत्य [मला असावें] असा वर त्यानें मागितला. म्हणून त्याचें पशुमान् हें नांव. जो त्याचें हें नांव जाणतो तो पशुमान् होतो. [तो] जाऊन त्याला वेधिता झाला. तो विद्ध झाला नो वर गेला. त्याला मृग म्हणतात. आणि मृगव्याध म्हणतात तो [ज्यानें विद्ध केलें] तोच. जी रोहिण् [झाली होती] ती रोहिणी, जो तीन कांडांचा बाण होता तोच हा [आकाशांतला] त्रिकंड बाण.

उत्तर



दक्षिण

या आकृतींत मृगनक्षत्रांत एकंदूर १० तारा दाखविल्या आहेत. त्यांत मध्यें सरळ रेंवेत तीन आहेत तो त्रिकंड बाण होय. त्याभोंवतालच्या चार तारा मृगाचे चार पाय होय. आणि या सर्वांच्या उत्तरेस अवळ जवळ तीन तारा आहेत ते मृगाचें\*शीर्ष होय. या १० तारांजवळ आकाशांत भाणसीही चारीक तारा दिसतात. या सर्वांमिळून जो पुंज होतो त्यास युरोपियन ज्योतिषांत ओरायन (Orion) म्हणतात. आकृतींतल्या सर्व तारांकडे पाहिलें असतां दिसून येतें कीं रोहिणी, मृग आणि मृगशीर्ष, हीं नांवें आकृतीवद्दन पडलीं असावीं. तसेंच हीं सर्व नक्षत्रें उगवून वर येऊन पश्चिमेकडे जगत असतां रोहिणीच्या पाठीस मृग लागला आहे आणि त्याच्या पाठीस व्याध लागला आहे असें दिसतें; व त्यावद्दन रोहिणीप्रजापतिकथा कल्पिली असावी.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत ( १. १. १० ) रोहिणीप्रजापतिकथा थोड्या निराज्या प्रकारानें आली आहे. तिचा सारांश असा आहे कीं “ प्रजापतीनें प्रजा उत्पन्न

\* अमुक हाय हे शीर्ष असें केें पद्यें लिहिलें आहे तें, ऐतरेय ब्राह्मणावद्दन लिहिलें आहे. १० १० बाळ गंगाधर टिळक यांनी आपल्या Orion नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत बरील आकृतीपेकी बाणाच्या तीन तारा, त्यांच्या दक्षिणेच्या दोहोंपेकी पश्चिमेची तारा आणि शीर्षाच्या आसपासच्या ( बरील आकृतींत न दाखविलेल्या ) काहीं तारा मिळून मृगशीर्षाची आकृति होतें असें दाखविलें आहे. ती ज्यास शीर्ष म्हणत आहे त्यासच ज्योतिषसिद्धान्त शीर्ष म्हणतात, ( वृद्ध नक्षत्राधिकार पहा ).

कल्या. त्यांत त्याच्या वीखांपासून विराट् उत्पन्न झाली. तिचे देवांसुरांनीं ग्रहण केले. प्रजापति म्हणाला कीं ही माझी, ती पूर्व दिशेस गेली. निकडे प्रजापति गेला. यामार्गे ती संरक्षणकरिता पुष्कळ ठिकाणीं फिरली. " शेवटीं असें म्हटलें आहे.

सा नन उर्ध्वगोहृत् ॥ सा रोहिण्यभवत् । तद्रोहिण्यै रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामाम्रमादधीन ॥ स्व  
एवैनं येनो प्रतिष्ठिनमाधत्ते ॥ ऋग्वेदेनेन ॥

तै. भा. १. १. १०. ६.

आकाशांत आरोहण केले म्हणून रोहिणीला रोहिणित्व आले.

दुसऱ्या स्थलीं रोहिणी शब्दाची व्युत्पत्ति अशी दिली आहे.

प्रजापती रोहिण्यामभिमसृजत ॥ नं देवा रोहिण्यामावधत् । ततो वै ते सर्वाण्य रोहानरोहन् ॥  
तद्रोहिण्यै रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामभिमसृजते । ऋग्वेदेनेन ॥ सर्वाण्य रोहान् रोहन् ॥

तै. भा. १. १. २.

दुसऱ्याही काही नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति तैत्तिरीयब्राह्मणांत सांगितली आहे ती अशीः—

देवा वै भद्रा संतोम्रिमाधित्संग । तेषामनाहितोम्रिरासीत् ॥ अथैभ्यो वामं वस्त्रपाक्रामत् ॥ ते  
पुनर्वस्त्रोपावृधत् । ततो वै तान् वामं वस्त्रपावर्तत । यं पुरा भद्रं सन्त पापीयान्त्स्यात् ।  
स पुनर्वस्त्रोम्रिमादधीत् । पुनरेवैनं वामं वस्त्रपावर्तते ॥ भद्रो भवति ॥

तै. भा. १. १. २.

" देव भद्र असतां त्याणीं अग्निचें आधान करण्याची इच्छा केली. [ परंतु ] त्यांचा अग्नि अनाहितच राहिला. त्यामुळे त्यांजपासून चांगलें वस्तु निघून गेलें. त्याणीं पुनर्वस्त्र [ नक्षत्रा ] वर आधान केलें. तेव्हा त्यांजकडे चांगलें वस्तु पुनः आलें... " पुनर्वस्त्र शब्दांतील पुनः आगि वस्तु यावरून दुसऱ्याही काही कल्पना दुसऱ्या २१३ स्थलीं आहेत. अनुराधादि काही नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति सालील वाक्यांत आहे.

अन्वेषामरात्प्येति । तदनुराधा ॥ ज्येष्ठमेवामराधित्स्येति । नत् ज्येष्ठमी ॥ पुनर्मेषामराधित्स्येति ।  
मन्वृत्तवर्षाणी ॥ यक्षासंहन् ॥ तद्वधाढा ॥ यदधोपात् ॥ तच्छ्रेष्ठा ॥ यदधोपात् । तच्छ्रेष्ठा ॥  
यच्छतममिषज्यन् ॥ तच्छतममिषज् ॥ ग्रीष्मदेवद्वयच्छन् । त्रिन्वामरवन् ॥ अथशुजोरायुजन् ॥  
अपभरणीवपावहन् ॥

तै. भा. १. ५. २.

यावरील भाष्यांत सायण म्हणमान कीं देवासुरांचें युद्ध झालें त्यासंबंधें हें देवांचें बोलणें आहे. " ज्येष्ठा नक्षत्रावर आम्हीं यांतील ज्येष्ठाला मारिलें म्हणून ज्येष्ठमी..." इत्यादि.

हस्तनक्षत्राच्या पांच तारा मिळून द्याताच्या पंजासारसी आकृति होतें. या आकृति- सादृश्यावरून हस्त ही संज्ञा त्या नक्षत्रास पडली हें स्पष्ट आहे.

तैत्तिरीयब्राह्मणांत नक्षत्रिय प्रजापतीची आकृति कल्पिली आहे ती ध्यानांत ठेव-ण्याससारसी आहे. ती अशीः—

यो वै नक्षत्रियं प्रजापतिं वेत् ॥ उभयोर्न लोकयोर्विदुः ॥ हस्तं द्वास्तं हस्तं ॥  
चित्रा शिरः ॥ निष्ट्या हृदयं ॥ ऊरु विशाखं ॥ प्रतिष्ठानुराधाः ॥ एव वै नक्षत्रियं प्रजापतिः ॥  
तै. भा. १. ५. २. ३.

" ...हस्त ( नक्षत्र ) हा त्याचा हस्त, चित्रा हें शिर, निष्ट्या हें हृदय, विशाखा दोन [ तारा ] हा मांड्या, अनुराधा ही उभें राहण्याची जागा. हा नक्षत्रिय प्रजापति होय. "

सांप्रत आकाशांत पाहिलें असता, या पुरुषानें ह्या मस्तकाच्या एका भाजूस वर केला आहे अशी कल्पना करून ही आकृति चांगली जमते. मात्र स्वाती ह्मणजे जमत नाही. स्वाती तारेची निजगति ( Proper motion ) इतर तारांपेक्षा पुष्कळ जास्त आहे. यामुळे या वाक्यांत वर्णिलेली स्थिति प्राचीन काली केव्हां तरी सरी असली पाहिजे

नक्षत्रांचीं घनं वर दिलीं आहेत तीं त्या त्या नक्षत्रांतील तारासंख्या समजण्यास बरीच उपयोगी आहेत. मृगाच्या शीर्षस्थानीं असलेल्या तारा मिळून सर्वास मृगशीर्ष हें नांव आहे. तसेंच हस्ताच्या सर्व तारा मिळून हस्तसंज्ञा आहे. तेव्हां मृगशीर्ष आणि हस्त हीं एकवचनीं आहेत, तरी त्यांतील तारांची संख्या जास्त आहे. मृगशीर्षाबद्दल इन्वका! अशी संज्ञा आलेली वर दिली आहे, ती बहुवचनीच आहे. बाकी नक्षत्रांपैकीं रोहिणी, आर्द्रा, तिष्य, चित्रा, स्वाती, ज्येष्ठा मूल, श्रवणा, शतभिषक रेवती हीं १० नक्षत्रें एकवचनीं आहेत. यावरून त्यांतील तारासंख्या एकेकच असें सिद्ध होतें. पुनर्वसु, पूर्वफल्गुनी, उत्तरफल्गुनी, विशाखा, अश्विपुत्र हीं पांच द्विवचनीं आहेत, तेव्हां त्यांतील तारा दोन दोन होत. बाकी रुक्मिका, आप्लेष्ठा, मघा, अनूराधा, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, श्रविष्ठा, पूर्वपौषपद, उत्तरपौषपद, अपभरणी हीं १० बहुवचनी आहेत. त्यांतील तारा दोहोंहून जास्त असल्या पाहिजेत. पैकीं रुक्मिका नक्षत्राच्या तारा ५ असें पुढील वाक्यांवरून दिसून येतें.

अथायै स्वाहा डुलायै स्वाहा ॥ नितन्ये स्वाहाअथयै स्वाहा ॥

मेघययै स्वाहा वर्षययै स्वाहा ॥ बुधणीकायै स्वाहा ॥

ते मा. ३. १. ४.

नक्षत्रेष्टींतील रुक्मिकेष्टीत हीं वाक्ये आहेत. अंबा, डुला, नितन्यी, अथयंती, मेघयंती, वर्षयंती, बुधणीका हीं सातोंचीं सात नांवें होत.

चतस्रो देवीरजराः श्रविष्ठाः ॥

ते. मा. ३. १. २.

यावरून श्रविष्ठांच्या तारा चार असें दिसतें.

प्रोष्टपदासौ अभिरक्षति सर्वे ॥ चत्वार एकमपि कर्म देवाः ॥ प्रोष्टादास्त इति यावद् वदन्ति ।

ते बुध्नियं पश्चिद्य ५ खुवंतः ॥ अहि ५ रक्षति नमसोऽपसद्य ।

ते. मा. ३. १. २.

यावरून उत्तर प्रोष्टपदांच्या तारा चार असें दिसून येतें.

शतपथब्राह्मणांत म्हटलें आहे

एकं द्वे बाणि चत्वारिनि वा अन्यानि नक्षत्राण्यधैता एव ध्रुविष्ठा यत्कृत्तिका ।

शत. मा. २. १. २. २

“ दुसरा नक्षत्रें एक, दोन, तीन, चारच. ह्या रुक्मिका बहुत. ” यावरून रुक्मिका-सैरीज कोणत्याही नक्षत्राच्या तारा चोहोंहून जास्त नाहीत, निदान रुक्मिकाहून जास्त नाहीत असें शतपथब्राह्मणावरून होतें

वेदोत्तरकालीन ज्योतिषबंधांतील तारांची संख्या आणि देवता आणि तैत्तिरीय श्रुतींतील संख्या आणि देवता यांची तुलना दुसऱ्या भागांत करूं.

सत्तावीस नक्षत्रांसैरीज दुसऱ्या कांहीं ताराविशेषांचा उल्लेख वेदांत आला आहे.

अमी य वक्ष्य निहितास उच्चा मन्त्रे वदशो कृह चिद्विद्युः ॥

क. सं. १, २४, १०.

हे जे वक्षः\* [ आकाशाच्या ] उच्च प्रदेशीं ठेविलेले रात्रीस दिसतात ते दिवसास कोठें तरी जात असतात. " शतपथब्राह्मणांत म्हटलें आहे:-

समर्थांश्च ह स्म वै पुराणी इत्याचक्षते ॥

श. भा. २, १, २, ४.

" प्राचीनकाळीं समर्थांस ' वक्षः ' असें म्हणत असत. "

क. सं. सप्त ऋषीनुपनिषत्सु ॥

तांड्य भा. १, ५, ५.

यांतही समर्थांचा उल्लेख आहे.

तैत्तिरीयब्राह्मणांत एके स्थलीं कृत्तिकादि कांहीं नक्षत्रांवर अभ्याधान करायें असें सांगितल्यावर पुढें चित्रा नक्षत्राचा संबंध आला आहे, त्यांत अशीं वाक्यें आहेत.

कालकंजा वै नामासुरा असन् ॥ ते सुवर्गाय लोकायान्निमग्नित ॥ पुरुष इष्टकामपुत्र-  
दधात् पुरुष इष्टकाम् । स इंद्रो ब्राह्मणो ब्रुवण इष्टकामपुत्राधत् । एषा मे चित्रानमेति ॥  
मे सुवर्गं लोकमापारोहन् । स इंद्र इष्टकामाबृहत् । तेषाकीर्णं, येवाकीर्णं । न  
कृणावभयोभवन् ॥ द्वावुदयतनां ॥ नौ दिव्यौ श्वानावभवां ॥

तै. भा. १, १, २.

यांतील " दोन वर गेले ते दिव्य श्वान सार्ल " हा निर्देश कोणत्या तरी दोन तारांस किंवा तारकापुंजास अनुलक्षून आहे असे स्पष्ट दिसतें.

झुनो विष्यस्य यन्महत्तेना ते हविषा विधेय ॥ २ ॥ ये वयः कालकंजा विवि देवा इव  
श्रिताः ॥ तान्सर्पानव्ह ऊतये ॥

अथ. सं. ६, ८०.

यांत एक दिव्य ( आकाशांत ) श्व आला आहे आणि आकाशांत देवांसारखे असलेले तीन कालकंजा आले आहेत.

ये ते श्वानौ यम रक्षितारौ चतुरस्रौ पयिरसौ वृक्षससौ

क. सं. १०, १४, ११.

यांत दोन श्वान आले आहेत. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र " यौ० पथिषदां नृक्षसता " असा आला आहे ( १०, २, १२ ).

मृगनक्षत्राच्या पूर्वेस आकाशगंगेच्या दोहों बाजूंस दोन तारकापुंज आहेत त्यांस युरोपियन ज्योतिषांत Canis Major ( बृहदुल्बधक ) आणि Canis Minor ( लघु-  
लुब्धक ) अशीं नांवे आहेत. पहिल्यांत लुब्धक ( व्याध ) ही मोठी तारा आहे. दुसऱ्यांत पुनर्वसूतच्या चार तारकिर्णी दक्षिणच्या दोन तारा आहेत. हे दोन पुंज हेच वेदांतलें दोन श्वान आहेत असें दिसतें.

देवीं नाथ स्वस्त्रिभ्रमतास्तमन्नवर्तीभास्त्रेमा स्वस्तये ॥

क. सं. १०, ६३, १०.

या फर्चेंस आकाशातील नौका आली आहे, अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र " देसी० गतो अस्त० " असा आला आहे ( ७, ६, ३ ).

\* युरोपियन ज्योतिषांत समर्थां या नक्षत्रपुंजास वक्षः ( अस्त्र ) या अर्थानेंच नांव आहे.

हिरण्यमी नीरचरद्विरण्यबंधना विधि ॥ तत्राशुतस्य दुष्यं देवाः कृष्टमवन्तं ॥

अथ सं. ५. ४. ४३ इ. १५. २.

या अर्धसंहितेतील मंत्रांनही आकाशातील सुवर्णनौका आली आहे या मंत्रांतील पुष्प शब्दाचा संबंध पुष्पतक्षत्राशी दिसतो. पुनर्वसु आणि पुष्प यांच्या दक्षिणेकडील जवळच्याच एका तारकापुंजास Navis ( नौ ) असे नांव युरोपिअन ज्योतिषात आहे. हीच वेदांतली नौ असावी असे दिसते.

आतां वेदांत ज्योतिषसंबंधी सुसन्न्या गोष्टी काय आल्या आहेत हे पाहू. महणाच निर्देश ऋक्संहितेत पुढें लिहिल्याप्रमाणें आला आहे.

वत्स सूर्य स्वर्गस्तमसा विध्यवाहुरः ॥ अत्रयस्तमनविद्यमहा इत्ये अशकुनः ॥ ५ ॥

स्वर्गानिरघयीन्द्र मायाऽ अथो विषो वर्तमाना अवाहन् ॥

महर्णे पृथ्वीं सूर्यं तमसापयतेन तुरीयेन ब्रह्मणाऽ विद्वधिः ॥ ६ ॥

मायामिमे तव सतमस इत्ये द्रुयो भियसा निगारित् ॥

त्वं मित्रो असि सत्यतापास्तौ मेहावत वरुणश्च राजा ॥ ७ ॥

ब्राह्मो ब्रह्मा युयुजानः सपर्यन्द कीर्णिषा देवास्तमसोपशिशन् ॥

अग्निः सूर्यस्य विधि चक्षुराधात् स्वर्गानिरपमाया अधुशत् ॥ ८ ॥

व वै सूर्यं स्वर्गस्तमसा विध्यवाहुरः ॥ अत्रयस्तमनविद्यमहा इत्ये अशकुनः ॥ ९ ॥

अ. सं. ५. ४०.

हे सूर्या, जेव्हां आसुर स्वर्गानु तमनें तुला आच्छादिता झाला तेव्हां सर्व भुवनें अशीं दिसली कीं [ नेथील ] सर्वजन [ आपआपलें ] स्थान न जाणणारा मुग्ध झालेला आहे ॥ ५ ॥ घृच्यात्तालीं असणान्या ज्या स्वर्गानुच्या माया त्यांचा, हे इंद्रा, तूं नाश करितोस. अपयत तमनें हाकलेल्या सूर्यास अग्नि तुरीयब्रह्मनें मिळविता झाला. ॥ ६ ॥ हे अथो या [ अवस्थेपत प्राप्त झालेल्या ] मला... अन्नाच्या इच्छेनें द्रोह करणारा तो आसुर भयोत्पादक अंधकारानें न गिळो. तूं मित्र आहेस आणि सत्यधन आहेस तूं आणि वरुण दोघे मातें एथें रक्षण करा ॥ ७ ॥ अग्नि ब्राह्मण यांच्याची योजना करून ( देवांकरितां सोम काढून ) आणि याप्रमाणें स्तोत्रानें देवांची पूजा करून आर्षं नमस्कार करून स्वर्गानुच्या माया निवारिता झाला, आणि सूर्याच्या मकाशाच्या ठायीं [ आपला ] डोळा ठेवितो झाला ( सूर्य निस्तमस्क झाला असें पाहता झाला ) \* ॥ ८ ॥ ज्या सूर्याला आसुर स्वर्गानु तमनें आच्छादिता झाला त्या सूर्याला अग्नि मिळविते झाले. इतर कोणी मिळवू शकले नाहीं ॥ ९ ॥

हा वर्णनांत दोन तीन गोष्टी महत्वाच्या आहेत, पहिली ही कीं महणाचें हें जें वर्णन आहे तें अग्नि भीतिदर्शक नाहीं. सूर्यमहर्णे पुष्कळ होनात, परंतु स्थलविशेषीं त्यापैकी थोडीच दिसतात. त्यांतही सद्यास सूर्यमहर्ण कर थोडे वेळा होतें. इंग्लंडांत इ. स. १९४० च्या मार्चच्या २० व्या तारखेस सद्यास सूर्यमहर्ण सार्ले होतें. त्यावर पुनः इ. स. १९९५ अप्रीलच्या १२ व्या तारखेस सार्ले. म्हणजे भव्य ५७५ वर्षांत सद्यास सूर्यमहर्ण पडलें नाहीं- हिंदुस्थानांत सद्यास सूर्यमहर्णावार्त्तून इतका काल कधी जाण्याचा संभव नाहीं. तरी ती गोष्ट

\* सावर्णांनीं तिसऱ्या पद्याचा दुसरा एक अर्थ दिला आहे आणि ऋक्च्या इतर प्रागांच्याही त्यांचा अर्थ निश्चिद् भिन्न आहे.

एका मनुष्याच्या आयुष्यात एकदाच पडणारी आहे. बरिल कथांतील वर्णन सध्यास सूर्यपडणास अनुलब्धून आहे हे स्पष्ट आहे. असें असून ते अत्याश्चर्य किंवा अति भीति घाली नसलेले नाही. पाचवून त्या काळी पडणाऱ्या बराच परिचय झेऊन त्यासंबंधाने भीति बरीच उडाली होती असें दिसते. दुसरी गोष्ट “अग्नि माघ सूर्यास निरुचिते झाले इतर कोणी मिल्खूं शकले नाहीत.” याचा अर्थ काय ? अधिकुलांतल्या पुरुषास माघ त्यावेळीं सूर्यपडणाचें ज्ञान होतें, इतरांस नव्हतें असें पाचवून दिसतें आणि इतरांस ज्ञान नव्हतें म्हणजे काय ? पडण लागलें आहे हें एखाद्या पोरान देतील समजेल, असें असून अग्नि माघ सूर्यास सोडविण्यास समर्थ झाला असें म्हटलें आहे. पाचवून पडण केव्हां झुटेल हें अभीला माहीत होतें, म्हणजे पडणासंबंधें ज्ञान अभीला होतें तसें इतरांस नव्हतें असें दिसतें. पाचवून पडणसमोक्तकाल सूर्यमयें सांगण्याइतके सूर्यमहाज नसलें तरी ६५८६ दिवसांनी म्हणजे १२३ बाह्यमासांनीं तीच तीच पडणें पुन्हा झेतात असें प्राचीन कालिडान लोकांस माहित होतें असें म्हणतात, तथा प्रकारचें तरी ज्ञान अधिकुलांतील पुरुषांस असेल असें दिसतें. तिसरी गोष्ट स्वर्मानु सूर्यास न गिळो असें बरील कथांत एकदां आलें आहे, तरी तो तमानें सूर्यास आणखीदिता झाला असें तत्तत्कार बेळा म्हटलें आहे म्हणजे स्वर्मानु निराळा आणि तम निराळें असें झालें. अमावास्याच्या दिवशीं सूर्यामध्यें चंद्र प्रवेश करितो असें ऐतरेयब्राह्मणांतलें वाक्य वर दिलें आहे ( ५. ४६ ), त्याचवून सूर्यपडणाचें सूर्ये कारण वर वर्णिलेल्या पडणकाळीं कदाचित् माहित नसलें, तरी त्या बेळच्या लोकांच्या समजुतीचवून त्या समजुतीचा कल सत्या कारणाकडे जाण्याचा होता असें म्हणण्यास हरकत नाही. चंद्रसूर्यास स्वर्मानु गिळतो ही कल्पना मागाहून पडत झाली असावी.

तांद्यब्राह्मणांत पांच ठिकाणीं ( ४. ५. १, ४. ६. १३, ६. ६. ८, १४. ११. १४, १५. १३ १६. २ ) पडणाचा उल्लेख आहे. त्यांत स्वर्मानुनें सूर्यास तमानें बेधिलें असें वर्णन आहे. पांचपिंडी देव स्थली ( ६. ६. ८, १४ ११. १४, १५ ) अग्नीनें भासानें ( तेजानें ) अधकार माहीसा केला असें म्हटलें आहे बाकी तीन स्थली देवांनीं तम माहीसिं केले असें म्हटलें आहे. परंतु तेथेही ‘देव’ म्हणजे सूर्यासि असा अर्थ दिसतो गोपधमाह्मणांत ( ८. ११ ) स्वर्मानुनें सूर्यास तमानें बेधिलें, अग्नीनें त्याचा अपनोड केला, असें वर्णन आहे शतपथब्राह्मणांत ( ५. १. २. २ ) स्वर्मानुनें सूर्यास तमानें बेधिलें, सोम आणि रुद्र यांनीं तें तम माहीसिं केले, असें वर्णन आहे.

आतां सहाविचर्या वेदांत काय आहे हें पाहूं. नवग्रहांपैकीं रविचंद्राचा उल्लेख वेदांत

म्ह

शेंकडों ठिकाणीं आला आहे हें सांगायलास नकोच राहुकेतु हे सहा

दृश्य भासितच. तेम्हीं बाकी राहिलेले मोमादि पांच सहा देव वास्त-

विक सूर्यमालेंतील सहा होत. परंतु ज्यांत या पांचविचर्या किंवा त्यातील कांहींविचर्या संबंध आला आहे असें अगदीं स्पष्टपणें दिसून येईल अशीं वाक्यें वेदांत कोठें मला आढळलीं न हीत, तथापि अनुमान करण्यास बरीच जागा आहे.

अग्नी ने पंचोक्षणो मध्ये तत्पुमहो विवः ॥

वेचना ३ मनाच्ये साधीचीना वि वाहुमुपिच मे अस्व ऐदती ॥

च. सं. १. १०५. १०.



" हे महाप्रबल पांच [ देव ] विस्तरिणं सुलोकाभ्या मध्ये असतात ते मी देवाविषयी स्तोत्र रचितों त्याप्रत सर्व एकदम वेणारे असताही [ आज ] सर्व निघून गेले आहेत..." ह्यान देव शब्द प्रत्यक्ष नाही, तरी पूर्वावर संदर्भावद्धन तो विवक्षित आहे वाविषयी संशय नाही. " एकदम वेणारे " असें म्हटलें आहे. भोमादि पांच एव एकदम एकत्र सगळे आकाशांत दिसतात असें कारण क.चित् होतें. तसेंच राशी आकाशाच्या मध्यमार्गी बुधशुक्र कर्षीच दिसावयाचे नाहींत. तरी " दिवःमध्ये " याचा अर्थ " आकाशांत " एवढाच आहे असें म्हणता येईल आणि राशींत केव्हां तरी सर्व एव दिसतात असें, एकादा थंड अस्तंगत असेल तेव्हां सेरीज करून नेहमीं हातें. वेदांत ये मुळचे देव म्हणजे म्हणजे सृष्ट्यामत्कार, प्रत्यक्ष दिसजारी तेजें आभा प्रकाशनेच होत. देव शब्दाचा वास्तव्यही प्रकाशासार असा आहे. दोन देव म्हणजे अग्नि, ३३ देव म्हणजे द्वादशादित्यादि, तसे पंचदेव निराळे प्रसिद्ध नाहींत. पंचदेव हा शब्द कर्कसंहितेंत दुसरे ठिकाणीही ( १०. ५५. ३ ) आला आहे. तेव्हां पंचदेव म्हणजे वर असें म्हणता येईल. मध्यें ही देवांचीं गुंणें असें वर आले आहे ( १. ५६ ) त्याचद्वारे वा म्हणण्यास बळकटी येते. आणि त्याच वाक्यावरून याचें ज्ञान वैदिक कालीं होतें असें दिसून येतें.

आमच्यातील आबालवृद्धांस गुरुशुक्रांची त्यांत विशेषता शुक्राची ओळख असते. तो कधी पड्डेतस पूर्वेस बरेच दिवस दिसतो, कधी सायंकाळी पश्चिमेस दिसतो. सुमारे प्रति २० महिन्यांत ९ महिने शुक्र पड्डेतस पूर्वेस दिसतो. उषःकालापूर्वी जागृत होऊन त्यान करून पजन करूं लागणाऱ्या आमच्या प्राचीन कर्षीस दर २० महिन्यांत ८१९ महिने पूर्वेस दिसणारे आणि बाकी महिन्यांत पूर्वेस न दिसणारे, आकाशाकडे पाहिलें असता ज्याकडे दृश्य जावयाचेच असें शुक्रासारखें तेज आश्रयानंदजनक झालें मसेल, आणि इतर तारापेक्षा वा तेजार्ची गति काही निराळी आहे ( म्हणजे ज्योतिःशास्त्राच्या माघेनें हा पड आहे ) असें त्यांच्या लक्षांत आलें मसेल, हें अगदीं संभवनीय दिसत नाही. प्राचीनतम वेदसूत्रें ज्या कालीं झालीं त्या कालींच ही गोष्ट त्यांच्या लक्षांत येऊन गुरुशुक्राच्या हाथीं त्यांची देवत्व कल्पिलें. अग्निनी म्हणून जें देवताद्वय वेदांत प्रसिद्ध आहे त्याची मुळ कल्पना गुरुशुक्रावरून उद्भवली अशी मात्ती कल्पना आहे. प्रति २० महिन्यांत ९ महिने पड्डेतस पूर्वेस शुक्र दिसतो. त्यांत बहुधा प्रत्येक क्षेत्रेस सुमारे २, ३ महिने गुरु त्याच्या जवळ असतो. त्यांत काही दिवस तर कांय जवळ असतो. पुढें शुक्राची गति जास्त असल्यामुळे गुरु त्याच्या मागे म्हणजे पश्चिमेस राहून उत्तरोत्तर शुक्राच्या समोवर उगवूं लागतो. व काही दिवसांनीं शुक्र पड्डेतस उगवत आहे तो गुरु पश्चिमेस असत पावण्याच्या धुमारास जानो, म्हणजे त्याजें सगळ्या आकाशाचें क्रमज

\* ( इतरकाळा हा ममा प्रथम ता. २० डिसेंबर १८८० रोजीं लिहिला, तेव्हां ही टीप लिहिलेली आहे, तेव्हा सप्टेंबर २६ या तारखेस शुक्राच्या उदय पूर्वेस झाला आणि २१ नवेंबर रोजीं शुक्रा पूर्वेस उदय झाला. म्हणजे २१ नवेंबरपासून ते क्षेत्रे एकदम पड्डेतस पूर्वेस विवृत लागले. इली २, १ दिवस ते फार जवळजवळ विलून आहेत. आत्मली एकदोन विषयीं ता. २ जानेवारी १८८८ रोजीं ते परम लक्षित होतील. म्हणजे त्याची पुनर् होईल ता. १ जूनच्या धुमारास शुक्र पूर्वेस उगवत आहे तो शुक्र पश्चिमेस यत्नळवारास केवेल दिवस आणि त्याच धुमारास ( पुढें पाह )

केलेले दिसते. गुरु आणि शुक्र एकत्र आहेत अशा वेळी त्याविषयी आश्विनाची कल्पना झाली असावी, आणि पुढे त्यांपैकी एक (शुक्र) नेहमी सूर्याजवळ असतो आणि दुसरा (गुरु) सर्व आकाशात फिरतो हे पाहून पुढील कल्पना झाली असावी:—

ईर्मान्यद्वयुषे षपुश्रकं रयस्य येमधुः । पर्यन्ता नाबुधा युगं म्हा रजासि दीयथः ॥

क. सं. ५. ७३. ३.

हे अग्नी हो, तुम्हीं आपल्या रथाचे एक तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठिकाणी त्याच्या शोभेकरिता नियमित करिते झाला [आणि] दुसऱ्या चक्राने... तुम्ही ... लोकां-मोठतीं फिरता.

यात एक "तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठायी ठेविते झाला" हे शुक्राकडे फार उत्तम रीतीने लागते; आणि "दुसऱ्या चक्राने भुवनामोठतीं फिरता" हे गुरुकडे चांगले लागते.

निरुक्तांत सुस्थानीय देवतांत अश्विनाची गणना आहे. त्यांचा काल (म्हणजे त्यांची स्तुत्यादि करण्याचा काल) अर्धरात्र्यानंतर सांगितला आहे. ऋग्वेदांत आश्विन-सूक्तांत उभ्या काहीना काही तरी संबंध येतो. आणि आपले कधि म्हणजे उषःकाली जागृत होणारे, त्यांचे लक्ष्य त्या वेळी आकाशाकडे जाणारच. या गोष्टीवरून बरील कल्पनेस बळकटी येते. एकंदर विचार पाहता मूळचे अश्विनौ म्हणजे गुरुशुक्र असें मला निःसंशय वाटते.

बृहस्पतीच्या ब्रह्मविषयी स्वतंत्रही कल्पना आढळते.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानो महो ज्योतिषः परमे व्योमन् ॥

क. सं. ५. ५०. ४. अथ. सं. २०. ८८. ४.

"बृहस्पति प्रथमं महान् प्रकाशाच्या अत्यंत उंच स्वर्गां उत्पन्न झाला." तैत्तिरीयब्राह्मणांत देखील हे वाक्य आले आहे (२. ८. २.) यांत बृहस्पति हा तारादृषी देव ही कल्पना आहे असे दिसते. तैत्तिरीयब्राह्मणांत आणखी पुढील वाक्य आहे.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानः । दिव्ये नक्षत्रमभितंभुव ॥

तै. भा. ३. १. १.

"बृहस्पति प्रथम उत्पन्न झाला तो दिव्य नक्षत्राजवळ झाला." गुरुचा परमेश्वर सुमारें १ अंश ३० कला होतो. यामुळे २७ नक्षत्रांपैकी ज्याशी बृहस्पतीची निकटयुति होण्याचा संभव आहे अशी कळ पुरव, मघा, विशाखा (आल्फालिमा), अनुराधा, शतभिषक आणि रेवती ही ६ नक्षत्रे आहेत. गुरु आणि पुष्यनक्षत्राची योगतारा ही दोन्ही मिळून एकच दिसतात इतकी निकटयुति दोघांची कधी कधी होते. अशी युति होऊन मग काही वेळाने गुरु निराळा दिसू लागण्याच्या वेळी पुष्यनक्षत्राजवळ गुरु जन्मला अशी कल्पना झाली असावी. अर्थात् त्या वेळी त्याच्या गतीचे म्हणजे त्याच्या ब्रह्मत्वाचे ज्ञान झाले असले पाहिजे. निष्यनक्षत्राची देवता बृहस्पति आहे. सांप्रत देखील गुरुपुष्य-योग फार उत्तम मानितात.

( मागील पानावरून पुढे चालू )

शुक्राचा पूर्वेत अस्त होईल, ज्याला ज्योतिषाची काही माहिती नाही अशा एका बृहस्पतिने काल पहाटेस आपण होऊन मला दाखविले की हे पहा दोन ग्रह जवळ जवळ दिसत आहेत तर बाधमा-गंध अशा स्थितीत गुरुशुक्राकडे आयच्या प्राचीन ऋषींचे लक्ष गेले नसेल हे अगदी संभवन नाही.

शुक्र

अथ वेनश्रोवयत्पुष्पिगर्भा ज्योतिर्जगाम रजसोविमाने

क्र. सं. १०. १२३.

“हा वेन उगडला आहे...” हे सूत्र वेनदेवतात्मक आहे. यांनील वर्णनावरून हे सुक कोणत्या तरी मोठ्या स्वस्थ ज्योतीस म्हणजे तारेस किंवा यक्षास अनुलभून आहे असें सहज मनास येते, आणि ते यक्षास अनुलभून आहे असें वेदांनील इतर स्थलींच्या वर्णनावरून दिसते. यक्षामध्ये सोमस देवण्याकरितां पार्श्व असतात त्यांस ‘ग्रह’ म्हणतात. सोमाचे ग्रहण करिताना म्हणून त्यास ग्रह म्हणतात. यक्ष चालला असता प्रथम ग्रहास सोम काढून देवतात आणि मग त्याच्या आहुता देतात. त्या आहुतीसही ग्रह म्हणतात असें दिसते. अग्निष्टोम यक्षामध्ये शुक्र आणि मंथी या नांवाचे दोन ग्रह असतात. त्यांसमध्यें शानपथमाह्वानां असें आले आहे.

चक्षुरी हवा अथ यक्षामधिनो । तदा एष पथ यको व एष तपति तथा देव एतत्तपति तेनैव-  
शुक्रअथवा एष मंथी । १ ॥ ...ग्रहाद् हेके शुक्रस्य पुरोक्तं कुर्यति । अथ वेनश्रोवयत्पुष्पिगर्भा  
ज्योतिर्जगाम रजसो विमान इतिदेवस्य रूपं कूर्मो य एष तपतीति यदाहज्योतिर्जगामिति ॥ ८ ॥

शान. भा. ४. २. १.

“याचे शुक्र आणि मंथी हे चक्षु, जो हा प्रकाशतो तोष हा शुक्र. हा प्रकाशतो म्हणून हा शुक्र. चंद्रमाच मंथी. ‘अथ वेनश्रोवयत्’ हीच सवा कोणी शुक्राची पुरो-  
त्कर्ष करितात. ‘ज्योतिर्जगाम’ असें म्हणले आहे. ‘य एष तपति.’ असें याचे रूप करितो (कर्तितो).” यावरून वेन आणि शुक्र एकच असें सिद्ध होते. यान चंद्रास मंथिन् म्हणले आहे. परंतु मंथिन् हा शब्दानें ‘शनि’ येण्याचाही संभाव्य आहे.

गुफाला न्पाटिन पार्श्वे Venus (वीनस्) असें एक नांव आहे. शुक्र पार्श्वे ग्रीक रूप Kupros होतें. ग्रीक लोक शुक्र देवता व्हीलिगी मानीत म्हणून Kupris असें रूप झाले. त्याचें न्पाटिन रूप Cypris असें आहे. आणि Venus व Kupris अथवा Cypris हे एकाच अर्थाचे शब्द आहेत, आणि त्याचें “वेन।” आणि ‘शुक्रः’ यांशीं सादृश्य<sup>१</sup> आहे. यावरून ग्रीक इत्यादि युरोपिय आर्य आणि भारतीय भार्य प्राचीनकालीं एकच होत, तेव्हाच त्यांस शुक्र हा ग्रह आहे असें ज्ञान झाले होते असें दिसते.

वस्वसि इन्द्रास्यवितित्पादित्यासि शुक्रासि चंद्रासि बृहस्पतिस्त्या सुप्ते एषवत्

ते. सं. १. २. ५.

[हे सोमकयाणि] तू वस्वी (वस्वादिदेवरूप) आहेस, रुद्रा आहेस, अदिति आहेस, आदित्या आहेस, शुक्रा आहेस, चंद्रा आहेस, बृहस्पति तुला [हा] सुस-  
मदर्शी रमवो.

जी देऊन सोम विकत घ्यावयाचा त्या गार्हास उद्देशून हे बोलणें आहे. आदित्य-  
संबंधी ती आदित्या, हे गार्हाचें विशेषण म्हणून व्हीलिगी झाले आहे. तशीच शुक्रा आणि चंद्रा हे हवें आहेत यांतही शुक्रा हे शुक्रग्रह स अनुलभून दिसते.

उपानां पार्श्वशान्तिस्तु नो विविचरा ग्रहाः । १ ॥ १ ॥ नो धूमिर्नैषमाना शमूत्कानिर्हने च यत् ॥ ८ ॥

नलभग्रहकाभिर्हने शमस्तु ॥ १ ॥ १ ॥ नो ग्रहाध्वान्मसा शमाविन्वाध राहूणा ॥

शं नो धूम्युर्ध्वकेतु शं रुद्रास्तिग्मतेजस ॥ १० ॥

अथ. सं. ११. १

\* \* \* हा शब्दच १० २० वाळ गंगाथर टिकक यांनी सुचविले,

यावरून कांहीं आकाशस्थ पदार्थांस 'ग्रह' ही संज्ञा अथर्वसंहिताकालीं लावूं लागले होते हें उघड आहे. 'राहसह स्वांद्रमसमह आणि आदित्यग्रह कल्याणदायक होवोत' असें म्हळें आहे, तें चंद्रसूर्यांस ग्रहण लावणाऱ्या ग्रहांस उद्देशून आहे असें दिसतें. आणि याशिवाय पुनः 'दिविचर ग्रह कल्याण होवोत' असें म्हळें आहे, तें शुक्रादि ग्रहांसच अनुलक्षून असारें.

हिंदूंनीं नक्षत्रे देखील बाबिलोनिअन लोकांपासून घेतलीं असें म्हणणारा जर्मन प्रो० **वेबर** म्हणतो कीं हिंदूंनीं ग्रह स्वतंत्रपणें शोधून काढिले असें ग्रहांच्या नांवावरून दिसतें.\*

एकंदरीत मला वाटतें कीं, वेदकाली ग्रहस्थाने आणि शुक्र या ग्रहाचें ज्ञान भारतीयसं सारलें असारें. आणि हें जर सारें आहे तर कधीं कधीं बृहस्पतीह्मका तेजस्वी दिसणारा भगळ, नेहमीं सूर्याजवळ दिसणारा बुध आणि मंदगति शनि यांचें ज्ञान त्या कालीं होणें असंभवनीय नाहीं.

अथर्वसंहितेतील वाक्यें ( १९.९ ) आतां दिलीं त्यांत उत्का आणि धूमकेतु आले उत्का, धूमकेतु आहेत. उत्केनै एकाद्या नक्षत्राचें ताढन केलें असतां त्याचीं काय केलें याविषयीं बराह्ममिहिरानें बरोच सांगितलें आहे.

कोणतेंही एकादें कृत्य करण्यास चांगला मुहूर्त पाहिजे ही समजून वेदकालीं शुभकाल देखील होनी असें दिसून येतें.

सांगतारं विप्रः सुविनये आह्ला या यान्मुद्यावस्ततनयाद्भुवासः ॥

च. सं. ७. ८८. ४.

पिप्र ( मेधावी ) [ वरुण ], जाणारे दिवस आणि रात्रि यांस विस्तृत करीत होत्साता स्तोत्रास दिवसांच्या सुदिनत्वाभयें [ स्थापितां शाला ].

अमुक नक्षत्रावर अग्न्याधान इत्यादि कृत्यें करावीं अशीं वचनें तैत्तिरीय श्रुतींत पुष्कळच आलीं आहेत. त्यांतील कांहीं वाक्यें इतर कारणांनीं बर आलींच आहेत. आणकी कांहीं देतो.

उदितेषु नक्षत्रेषु घनं कुण्ठतेति वाचं विस्तृजति

तै. सं. ६. १. ४. ४.

"नक्षत्रे उभयव्यावर...मौन सोढतो." नक्षत्रदर्शन होईपर्यंत अमुक व्रत करावयाचें, नक्षत्रदर्शनीं अमक्याची शुद्धि होते, इत्यादि प्रकार धर्मशास्त्रग्रंथांन प्रसिद्ध आहेत.

यः कामयेत वानकामा मे प्रजा स्युरिति ॥ स पूर्वयोः फल्गुन्येतस्मिन्मासवर्षत ॥ अयंणा वा एतन्नक्षत्रं । यत्पूर्वं फल्गुनी ॥ अयंमेति तमाहुर्यो वदन्ति । वानकामा अस्मै प्रजाभवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

यान्येव देवनक्षत्राणि ॥ तेषु कुर्वति यत्करीत्यात् । पुण्याह एव कुरुते ॥

तै. ब्रा. १. ५. २

यः कामयेत दुहितरं प्रियास्यादिति ॥ तं निष्कामां दद्यात् ॥ प्रियैव भवति ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

"कन्या [ पतीला ] प्रिय व्हावी अशी इच्छा असेल तर ती निष्कामा [ स्वामी ] नक्षत्रीं यावी म्हणजे प्रिय होते."

लोभोप नक्षत्राणि ॥ मैत्रेण \* कृति । वाक्येन विभूता आसन्ते ॥ शेषप्रत्येन पाक्षयन्ते ॥  
आदित्ये नाक्षयन्ते ॥

ते, भा. १, ८, ४.

नक्षत्राविषयी शुभाशुभत्वाची कल्पना होती तशीच केवळ दिवसाविषयी निराळी होती असें "अश्लील नामप्रश्रिये ॥ नावस्येत् न यजेत ॥ यथा पापाहे कुरुते ॥ तादृगेव नत् ॥" ही वाक्ये वर दिलीं आहेत ( पृ. ५६ ) त्यावरून दिसून येते. आणि या वाक्यावरूनच नक्षत्राचा चांगला वाईटपणा, नक्षत्राचे नांव इत्यदि कावरून मानीत असें दिसते. दिवसाचा चांगलेपणा वाईटपणा कशावरून मानीत हे समजत नाही. नक्षत्रांची नावे पडली ती त्याची तेजस्विता, आकृति आणि कल्पित किंवा अनुभूत शुभाशुभकारित्व इत्यादिकावरून पडलीं असें दिसते ( यांत धोडासा अयोभ्याश्रय येतो ). वेदोत्तर-कालीन ज्योतिषांतही मेघ म्हणजे मेढा हा सिंहास सहज बस होणारा आहे म्हणून मेघ आणि सिंह या राशीच्या बधूवरांच्या विवाहासंबंधें घटितविचार करण्याचे व त्यासारखे हुसारे बरेच नियम हा नामोत्यक्क अर्थाच्या धोरणानेच केलेले आहेत.

वैदिककालीं वर्षारंभ कधी होत असे याचा विचार करू. ऋग्वेदसंहितेंत सर्व कर्तूंची नावे एकवट कोठें आली नाहीत. शरद, हेमंत, हेच शब्द संवत्सर या अर्थी पुष्कळ वेळां आले आहेत. बाकी सर्व वेदांत सर्व ऋतु जेथे जेथे आले आहेत तेथे ते वसंतादि आहेत. दोन्ही यजुर्वेदांत वसंत हे संवत्सराचे मुळ अशा अर्थाची वाक्ये आहेत ( तीं वर दिलींच आहेत ), मास मन्वदि आहून, आणि मधुमास हे वसंताचे मास समितलेले आहेत यावरून यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककालीं वर्षारंभ वसंतारंभी आणि मधुमासारंभी होत असें असें निर्विवाद सिद्ध होतें. इयवस्यारंभ कदाचित् कृषिन् वर्षारंभ इतर कर्तून मानीत असतील, तथापि मुख्यतः वर्षारंभ वसंताबरोबर असे असें दिसून येते. आतां महिने व इ. होते, आणि ऋतु मुख्यतः सौरवर्षानुसार हे वात. आणि एकदां चातुर्वर्षाच्या आरंभी सौरवर्षाचा आरंभ झाला तरी दोहोंमध्ये सुमारे ११ दिवसांचें अंतर असल्यामुळे प्रत्येक वर्षी चातुर्वर्षारंभीच वसंतारंभ असें नेहमी साधणार नाही. तरी अधिकांश घालण्याची पद्धति असल्यामुळे मधुमासाने केव्हां तरी वसंतारंभ होत असे, आणि मधुमासारंभाबरोबर वर्षारंभ करण्याची पद्धति यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार पुढेही होती यांत संशय नाही.

वैदिककालच्या इतर काहीं गोष्टींचा विचार या ( पहिल्या ) भागाच्या उपसंहारांत येईल.

ज्योतिषशास्त्र.

असो, एकंदरीत वेदकालीं ज्योतिषशास्त्र बरेच स्वरूपास आले होते असें दिसते. वाजसनेयिसंहितेंत पुढील वाक्ये आहेतः—

प्रज्ञानाय नक्षत्रवर्ही ॥

भा. सं. १०. १०.

वाक्से गणकं ॥

भा. सं. १०. २०.

पोंपेकीं पहिलें वाक्य नैक्षरीयमासणांतही आले आहे ( १. ४. १ ). यांत गणक, नक्षत्रदर्श हे शब्द आले आहेत. त्याप्रमाणेंच या विद्येंत प्रकीर्ण असलेल्या काहीं कधींचीं नविंही नैक्षरीयमासणांत आलीं आहेत. काहीं एका शुभकालीं

काही कर्म मात्स्य नामक ऋषीने कोणाकडून करविले तें श्रेयस्कर झालें असें एका स्थलीं आले आहे ( १. ५. २ ). वर्षातील मास, मासाचे दिवस, रात्रि, मुहूर्त, प्रतिमुहूर्त यांची नावे वगैरे वर आली आहेत ( पृ. ३७, ४३, ४९, ५० ). तीं ज्यांत आहेत त्याच अनुवाकान्त शोवटीं झालील वाक्ये आहेत.

जनको ह वैवहः ॥ अहोरात्रिः समाजगम ॥ त३ होचुः ॥ यो वा अस्मान् वेद ॥ विअहत्याभ्यान-  
मेनि ॥ १. १. ॥ अभित्वर्ग लोकं जयति ॥.. अहीनाहाश्वत्थः ॥ सावित्रे विदांचकार ॥ १० ॥ स ॥  
ह३सो...भूत्वा ॥ स्वर्गं लोकमियाय ॥.. देवभागो ह औतर्ष ॥ सावित्रे विदांचकार ॥ ११ ॥...  
द्युषो ह वावर्ष्यः अग्नित्वेन समाजगम ॥

तै. ब्रा. २. १०. ९.

वैवह जनक अहोरात्राबरोबर गेला. त्याला ती म्हणाली, जो आम्हांस जाणतो तो पापहित होतो, स्वर्गलोकास ज तो, अभ्यर्थाचा पुत्र अहीन हा सावित्र विद्या जाणता झाला. तो हंस होऊन स्वर्गास गेला. औतर्ष देवभाग हा सावित्र विद्या जाणता झाला. वावर्ष्य झूष अदिन्वाशी संगत झाला.

यांत काहीं वेदशास्त्राचा संबंध आहे असें दिसतें. तथापि ज्योतिःशास्त्राचाही आहे हे पूर्वापरसंदर्भावरून अगदी स्पष्ट आहे. एकंदरित पाहतां ज्योतिःशास्त्र हे एक स्वतंत्र शास्त्र वेदकालीं झालें होतें असें अनुमान होतें.

वर सर्व वेदवाक्यांचा विचार एकत्रच केला आहे. तथापि तीं सर्व वाक्ये एक-कालींच लोकांत प्रकट झालीं असें नाहीं. तेव्हां त्यांत ज्योतिःशास्त्रसंबंधी ज्या गोष्टी आल्या आहेत त्या एककालींच झाले झाल्या असें नाहीं. कालक्रमानें हळु हळु ज्योति-ज्ञान वाढत गेलें असलें पाहिजे हें उघड आहे.

आणखी एक गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे कीं वेदान्त अमुक नाहीं म्हणून तीं नी गोष्ट त्या कालीं कोणास माहितच नव्हती असें अनुमान करणें बरोबर नाहीं. ऋक्संहितेंत म्हणाचा उल्लेख आहे. परंतु नक्षत्रांचीं नावे सर्व आलीं नाहींत. तैत्तिरीय श्रुतींत नक्ष-त्रांचा संबंध शेंकडों स्थलीं आला असून त्यांत म्हणाचें नांवही नाहीं. परंतु इनक्यावरून त्या वेळीं ग्रहण माहित नव्हतें असें म्हटलें तर तें केवळ असमंजसपणाचें होईल. या-प्रमाणेंच इतर गोष्टींचा विचार केला पाहिजे.

शोवटीं एक म्हणाचें वाक्य देऊन हें प्रकरण पुरें करितों.  
देवांचा दिवस एकं वा एतेहवानामहः ॥ यन्मवस्ताः ॥

तै. ब्रा. ३. ९. २२.

“संवत्सर हा देवांचा एक दिवस होय.” पृथ्वीवर उत्तरध्रुवस्थानीं मेरुवर देव राहताना, आणि ध्रुवस्थानीं ६ महिने दिवस आणि ६ महिने रात्र असतें, म्हणून संवत्सर हें देवांचें अहोरात्र असें वेदोत्तरकालीन ज्योतिषांत प्रसिद्ध आहे. ही उपपत्ति समजून घेऊन बरील वाक्यांत संवत्सर हा देवांचा दिवस असें म्हटलें आहे कीं काय कोणी सांगवें । कसेंहि असो, वेदोत्तरकालीन ग्रंथांत युगमान अमुक वर्षें असें सांगितलें आहे, त्याची उपपत्ति बरेच अशी या वाक्यांत आहे. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

# विभाग दुसरा.

## वेदांगकाल.

प्रकरण पहिलें.—वेदांगें.

### १. ज्योतिष.

शिक्षा, कल्प, व्याकरण, निरुक्त, ज्योतिष आणि छंदःशास्त्र ही वेदाचीं सहा अंगें मानितात. सांप्रत प्रत्येक वेदाचें सूत्र ( कल्प ) मात्र निरालें उपलब्ध आहे, व तें त्या त्या शास्त्राचे वैदिक ब्राह्मण बहुधा पाठ करितात. याकीचीं पांच अंगें प्रत्येक वेदाचीं निर-  
निराळीं असण्याचा संभव नाही. पांच अंगें सांप्रत जी उपलब्ध आहेत ती ऋग्वेदी ब्राह्मण मात्र म्हणतात; याकीच्या वेदाचे ब्राह्मण म्हणत नाहीत. सांप्रत वैदिक ब्राह्मण जें ज्योतिष म्हणतात त्याचे ३६ श्लोक आहेत, परंतु ज्यावर सोमाकराची टीका आहे असा एक वेदांगज्योतिषग्रंथ प्रसिद्ध आहे. सोमाकरास टीकेच्या शेवटी "शेषकृत यजुर्वेदांगज्योतिष" अशा अर्थाचे काहीं शब्द आहेत, आणि तें व ऋग्वेदी जें म्हणतात तें पात काहीं भेदही आहे. तसेंच अथर्वज्योतिष म्हणून एक प्रसिद्ध आहे. तेव्हां मूळचीं ही तीन वेदांची निरमिगळीं ज्योतिषें असोत कीं नसोत, तिहींचा विचार करिताना भेद समजण्यास अडचण पडू नये म्हणून त्यांस निरमिगळीं नांवें देणें सोईचें आहे. ऋग्वेदी ब्राह्मण जें म्हणतात त्यास आपण ऋग्वेदज्योतिष म्हणूं, आणि सोमाकराची टीका ज्यावर आहे त्यास यजुर्वेदज्योतिष म्हणूं. अथर्वज्योतिष तर अगदींच भिन्न आहे. पाहिल्या दोहोंत पुष्कळ साम्य आहे. ऋग्वेदज्योतिषातील ३६ श्लोकांपैकी १० श्लोक यजुर्वेद ज्योतिषात आहेत, आणि यजुर्वेदज्योतिषात १३ श्लोक निराले आहेत. तेव्हां एकंदर दोहें मिळून म्हटलें तर ४९ श्लोक होतात. दोहोंत जे श्लोक सारसे आहेत त्यांत एक श्लोक अर्धास सारस्वाच, परंतु शब्द आणि वृत्त यांसंबंधें पाहिलें तर अगदीं निराळा आहे.

सोमाकर हा टीकाकार कधीं झाला इत्यादि माहिती त्याजविषयी काहींच नाही. इतर कोणत्याही ग्रंथांत किंवा टीकेत त्याचें नांव आढळत नाही. त्याच्या टीकेचे दोन प्रकार आढळले. एक टीका विस्तृत आहे, तिच्या आरंभी सोमाकरानें आपलें नांव दिलें आहे; शेवटी शेषकृत वेदांगज्योतिष समाप्त असें म्हटलें आहे. दुसरा प्रकार पहिल्याचाच संक्षेप आहे. त्यांत सोमाकराचें नांव आणि शेषकृत यांचे काहीं नाही. सोमाकराची टीका केवळ तांबाला मात्र आहे असें म्हटलें असतां चालेल. जे श्लोक अगदीं सोपे आहेत व ज्यांत गणिताचा भाग बहुधा नाही ते सोडून दिले तर सोमाकरास ग्रंथ मुळींच लागला नव्हता असें म्हणण्यास चिंता नाही. आमच्या दुसऱ्या ज्योतिषांपैकी कोणीच वेदांग-  
ज्योतिषाचा विचार गणितादृष्ट्या करू नये. वेदांगज्योतिषाचा इतर ज्योतिष-  
ग्रंथाशीं कासा मेल नाही, यासुद्धा याचा संबंध बहुधा कोठेच आला नाही असें दिसते.

कचित् कांहीं बंधान आहे तो पुढें दिला आहे. हा बंध प्राचीन म्हणून ज्योतिषशास्त्राच्या इतिहासाने बांधी योग्यता कर आहे, म्हणून त्याचा विचार अवश्य केला पाहिजे.

पो० धीबो यानें इ. स. १८७९ च्या सुमारे यजुर्वेदज्योतिषाचे भाषांतर व त्यावर विचार केला आहे, त्याचें एक लक्षनसैं पुस्तक छापलें आहे. सोमाकरानें लावल्या-पेक्षा धीबो यास सुमारे ६ श्लोक जास्त लागले आहेत, इ. स. १८८१ मध्ये यजुर्वेद-ज्योतिषाचे नितके श्लोक लागने नितक्याचें मगढी भाषांतर धीं केलें होतें. कै० बा० रुग्णाशास्त्री गोडबोले यांनीं हें ज्योतिष लावण्याचा घन केला होता, परंतु त्यासही धीबो-पेक्षा जास्त श्लोक लागले असैं दिसत नाहीं. कै० बा० जनार्दन बाळाजी मोडक बी. ए. यांनीं कवेदज्योतिष आणि यजुर्वेदज्योतिष यांचें महाराष्ट्र भाषांतर इ. स. १८८५ सालीं छापलें आहे. पो० धीबोच्या पुस्तकापेक्षां यांत २१३ श्लोक जास्त लागले आहेत. म्हणजे दोन्ही ज्योतिषानिष्ठ ४९ पैकीं २८ लागले आहेत. इल्लीं मला ४९ पैकीं ३६ श्लोक लागले आहेत.

कवेदज्योतिष मात्र सांपत बाह्य म्णतान यजुर्वेदज्योतिष सगळ्या मरतक्ष-डांत एकाद्या पांतांतले बाह्य पाठ करितान असैं प्रसिद्ध नाहीं, पूर्वीं तरी कधीं त्याचें अपचन कगीत होते कीं नाहीं तकळे. वेदांगज्योतिष सांपत जें वैदिकांच्या पाटांत आहे, त्याविषयीं एक मोठा चमत्कार आहे. तो असा कीं अर्धाकडे लक्ष्य दिलें तर वैदिकांच्या पाटांतल्या पुष्कळ श्लोकांत कांहीं कांहीं अष्टुद्धें आहेत, आणि असैं असून सगळ्या देशभर सर्व बाह्यांच्या तोंडीं पाठ एक ! आणि अशा हा पाठाची योग्यता साक्षात् वेदप्रमाणेंच वैदिक मनितात हें सांगण्यास नकोच, कोणीं म्हटलें कीं अमुक शब्द अशुद्ध आहे तो ठाकून त्या स्थळीं तो अमुक प्रकारें म्णत, तर तें म्हणणें कोणीच मान्य करणार नाहीं. हें ज्योतिष मूळ जेव्हां प्रवृत्त झालें तेव्हां तें अशुद्ध नसेल हें उचटच आहे. मग अशुद्धें केव्हां आणि कशीं शिरलीं या गोष्टींचा शोध वेद आणि वेदांगें यांच्या अध्ययनाच्या इति-हासांत कर म्णवाचा होईल. मूळ वेदांगज्योतिषाचा केव्हां तरी प्रायः लोप झाला असावा, पुढें कंव्हां तरी कोणाच्या संघर्षी असलेल्या अशुद्ध किंवा बाचण्यास कठीण अशा एकाद्या लिहिलेल्या पुस्तकावरून त्याचें अपचन अर्थ न जाणणाऱ्या अशा कोणीं तरी प्रथम सुरू केलें असावें. आणि मॅच पुढें सर्वांच्या प्रचारांत आलें असावें असैं दिसतें. इतर कोणत्याही वेदवेदांगाची अशी स्थिति नाहीं, तेव्हां संस्कृतवाङ्मयेतिहासशोधकांनीं विचार करण्यासारखी ही गोष्ट आहे. मला यासंबंधे कांहीं श्लोकांवरून जें दिसून आलें तें पुढें लिहिलें आहे. वेदांगपैकीं व्याकरण पाणिनीचें, छंदःशास्त्राचा आचार्य पिंगल, तसा कवेदज्योतिषाचा आचार्य लगध हा होय. या ज्योतिषाच्या पुस्त्या श्लोकांत " लग-धाचें कालज्ञान सर्गतो " असैं म्हटलें आहे. अद्याव्याधीच्या आरंभापूर्वीं दोन श्लोक म्हणत असतात. त्यांत पाणिनीचें चंदन आहे. तसाच हा प्रकार दिसतो. कदाचित् सर्वथ वेदांगज्योतिष साक्षात् लगधश्लोक नसेल. लगधाच्या मताप्रमाणें पुढें कोणीं त्याची रचना केली असेल. लगध हें मीन सुरेविभन लोक लगड किंवा लगड असैंही म्हणतात. परंतु हा घोंटाळा घ हें अक्षर रोमनरीतिंत बरोबर लिहितां येत नाहीं यामुळें झालेला दिसतो. आणि यामुळेंच प्रो० वेबर याणें लगड हा छंद असेल तर तो इ. स. च्या ५ व्या शत-कांत येतो असा संराय दाखविला आहे असैं दिसतें, परंतु आपल्या वैदिकांच्या पाळांत



लग्न असें आहे याविषयी काहीच \* संशय नाही

दोन्ही ज्योतिषांतले जे श्लोक लागताना त्यातील विशेष मन्त्राच्या श्लोकांचा अर्थ झालीं दिला आहे, त्यांत प्रथम ऋग्वेदज्योतिष दिलें आहे. वैदिकांच्या तोंडी जो पाठ आहे, तो प्रथम जथाभावा तसा दिला आहे. पुढें तोच श्लोक यजुर्वेदज्योतिषांत असल्यास त्याचा समाकर पाठ भिन्न असून अर्धास छययोगी पडत असल्यास तेवढा दिला आहे. त्याहून जास्त पाठभेद करणें अवश्य वाटलें तेंच तोही दाखविला आहे. पुढें दोन्ही ज्योतिषांत सारसे असलेले श्लोकेतरीज करून यजुर्वेदज्योतिषांत जे जास्त श्लोक आहेत त्यांतले लागलेले तेवढे दिले आहेत, श्लोकांत जेथल्या तेथे काहीं विचार केला आहे व शेवटीं सामान्यतः काहीं विचार केला आहे. ऋग्वेदज्योतिषाचा अर्थ लावताना वैदिकपाठ जितका राखता येईल तितका राखावयाचा प्रयत्न केला आहे.

प्रथम पाहण्याच्या सोईकरितां झालीं ककुपाठ आणि यजुःपाठ यांतील श्लोकांक अनुक्रमें देऊन प्रत्येक पाठाचा प्रत्येक श्लोक दुसऱ्या पाठाचा किंवा हें समजण्याकरितां त्याचे अंक येथे देतो.

ककु पाठ	यजुः पाठ	ककु पाठ	यजुः पाठ	ककु पाठ	यजुः पाठ	ककु पाठ	यजुः पाठ	ककु पाठ	यजुः पाठ	ककु पाठ
१	१	१९	०	१	१	१९	११	३४	०	
२	०	२०	२२	२	३	२०	०	३८	१६	
३	२	२१	२१	३	३६	२१	२१	३९	१८	
४	१३	२२	४०	४	३५	२२	२०	४०	२२	
५	६	२३	४१	५	३२	२३	३१	४१	२३	
६	७	२४	४२	६	५	२४	१७	४२	२४	
७	८	२५	३२	७	६	२५	०	४३	३०	
८	९	२६	३३	८	७	२६	०			
९	१०	२७	३४	९	८	२७	१२			
१०	१५	२८	३५	१०	९	२८	०			
११	१९	२९	०	११	०	२९	०			
१२	२७	३०	४३	१२	०	३०	०			
१३	०	३१	२३	१३	४	३१	०			
१४	१८	३२	५	१४	०	३२	२५			
१५	१७	३३	०	१५	१०	३३	२६			
१६	३८	३४	०	१६	०	३४	२७			
१७	२४	३५	४	१७	१५	३५	२८			
१८	३९	३६	३	१८	१४	३६	०			

\* डा. केर्न यानें आर्यभटीय हापिलें आहे. त्याच्या प्रस्तावनेत त्या सिद्धांताकरील मटप्रकाशिका टीकेंतला काही उतारा मूळच्या मलयलम लिपींतल्या पुस्तकावरून दिला आहे. त्यांत एका ठिकाणीं टीकाकारानें “ तथाच लग्नार्थाय ” असें म्हणून वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक दिले आहेत यांत “ लग्न ” असें आहे. त्या प्राचीन वैदिक बाह्यण ऋग्वेद ज्योतिष म्हणून असल्यास ते “ लग्न ” असें म्हणतात कीं काय हें पाहिलें पाहिजे, कदाचित् मलयली लिपीत व आणि व यांचे फार सम्य आहे समुल्ले ही शक्य झाली असेल.

## ( १ ) ऋग्वेदज्योतिष.

पंचसंवत्सरपर्यं युगाध्यक्षं प्रजापतिं ॥ दिनर्त्ययनमासार्गं प्रणम्य शिरसा शुक्तिः ॥ १ ॥

प्रणम्य शिरसा कालमभिवाद्य सरस्वती ॥ कालज्ञानं प्रवक्ष्यामि लगधस्य महात्मनः ॥ २ ॥

अर्थ— दिवस, ऋतु, अयन, मास ही आहेत अर्गे ज्याची असा पंचसंवत्सरपर्यं युगाध्यक्ष जो प्रजापति त्यास नमस्कार करून शुद्ध होवता [ मी ] कालास शिरसा नमस्कार करून आणि सरस्वतीस अभिवंदन करून महात्मा जो लगध याचें काल-ज्ञान सांगतो. ॥ १ ॥ २ ॥

पंचवर्षाभ्यं युगाध्या पांच संवत्सरांची नावे वेदांगज्योतिषांत आली नाहीत हे अमळसे आश्चर्यकारक आहे. परंतु सोमाकरणे दिलेली कांही गर्गवचने पुढे ८ व्या श्लोकावरील विचारांत दिली आहेत त्यांत पंचसंवत्सरात्मक युगाचें स्वरूप कांहीं आलें आहे, ते वेदांगज्योतिषांतल्यास्तारखेच आहे. त्यांत पांच नावे आली आहेत. बराहमिहि-रानें बृहत्संहितेंत संवत्सरांची नावे आणि अधिप हीं दिली आहेत. ( वृ. सं. ८. १० ) त्यांतले कांही अधिप गर्गाच्या अधिपाडून भिन्न आहेत. तैत्तिरीयब्राह्मणांतले एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे. ( पृ. २७ ) त्यांत संवत्सराचे अधिप आहेत असें म्हणण्यास हरकत नाही. परंतु ते चारच आहेत व ते कांहींसे भिन्न आहेत. ते सर्व सारीं देतो.

संवत्सरनाम

स्वामि

तै. ब्राह्म.

गर्ग

बराह

१ संवत्सर

अग्नि

अग्नि

अग्नि

२ परिवत्सर

आदित्य

आदित्य

आदित्य

३ इदावत्सर

चंद्रमा

वायु

चंद्रमा

४ अनुवत्सर

वायु

चंद्रमा

प्रजापति

५ इद्वत्सर

०

मृत्यु

शुक्र

निरुक्ते द्वादशार्धाब्दं द्विगुणं गतसंज्ञिकं ॥ वक्ष्या वक्ष्या युतं द्वाभ्यां पर्वणां राक्षिष्यते ॥ ४ ॥

यांतील ऋकपाठांतील “ द्वादशार्धाब्द ” आणि “ संज्ञिक ” याबद्दल “ द्वाद-शाम्यस्तं ” आणि “ संयुतं ” हे यजुष्पाठ घेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ—[ पंचसंवत्सरात्मक युगांतील वर्तमान संवत्सराची संख्या ] निरुक्त करावी. चारार्थी गुणार्थी. गत [ मास ] युक्त करावी. द्विगुण करावी. प्रत्येक साठवस दोहोंनी युक्त करावी. [ येरजेस ] पर्वणा राक्षि म्हणतात. ॥ ४ ॥

उदाहरण—युगांतल्या दुसऱ्या वर्षाच्या आरंभी पर्वसंख्या काढजे तर गतवत्सर १ म्हणून  $१ \times १२ \times २ = २४$  ही पर्वसंख्या झाली. तिसऱ्या वर्षाच्या सातव्या मासाच्या अंती पर्वसंख्या (  $२ \times १२ + ४$  )  $२ + २ = ६४$ .

करणग्रंथांत आरंभी अहर्णाण करावा लागतो, त्याप्रमाणेंच हें आहे.

साठ पर्वे म्हणजे १० चांद्रमास झाल्यावर एक अधिकमास येतो असें यावरून दिसून येतें. ऋकपाठांतील इतर कांही श्लोकांवरूनही तसें अनुमान निघतें. यजुः पाठ श्लोक १७ यांत तसें स्पष्ट सांगितलें आहे.

स्वार्कमेके सोमाकीं यदा साकं सवासवौ ॥ स्वान्तवादिगुं मावस्तपः झळो विनन्मजः ॥ ५ ॥

यजुःपाठः—

स्वार्कमेने सोमाकीं यदा साकं सवासवौ ॥ स्वान्तवादिगुं मावस्तपः झळो यनंमुदह ॥

यजुषाठ घेऊन अर्ध लागतो.

अर्थ—जेव्हा चंद्रसूर्य एकत्र वासव (धनिष्ठा) नक्षत्री प्राप्त होऊन आकाशात आक्रमण करितात, तेव्हा युग, माघ [ मास ], तपस [ ऋतु ] शुद्ध [ पक्ष, आणि ] उद-  
गवन यांचा आरंभ होतो. ॥ ५ ॥

मययेने भविष्यादी घटनांचाद्रमसाधुदह् ॥ सर्वादिं वक्षिणांकलु माघभावनयोः सदा ॥ ६ ॥

“चांद्रमसो” येथे यजुषाठ “चंद्रमसो” असा आहे आणि तोच शुद्ध आहे.

अर्थ—अविष्टाच्या आरंभी सूर्यचंद्र उच्चरेस वळनात आणि आश्वेराच्या अर्धाविर  
दक्षिणेस [ वळनात ], सूर्य सर्वदा माघ आणि श्रावण या [ मासां ] त [ अनुक्रमे ] उच्च-  
रेस आणि दक्षिणेस वळतो. ] ॥ ६ ॥

या अयनस्थितीचा काल ठरविता येतो. त्यासंबंधे सविस्तर विवेचन शेवटी केले आहे.

धर्मशुद्धिप्राप्तयः क्षपाह्वास्त उदयन्तौ ॥ दक्षिणेती विपर्यस्तौ वण्मृगश्र्ययनेन तु । ७ ॥

अर्थ—[ सूर्याच्या ] उदयमयनामध्ये उदकाचे एक मरुध इतका दिवस वाळतो आणि  
रात्र लहान होते. दक्षिणायनात उलट होते. अयनात सहा मुहूर्त [ वृद्धि होते. ] ॥ ७ ॥

एक मरुध वृद्धि म्हणजे हून नाशिका. याविषयी पुढे श्लोक १७ वा पहा. सहा  
मुहूर्त दिनमानपुढे कोठे होते याविषयी विवेचन शेवटी केले आहे.

द्विगुणं क्षमं बाहुरयमाद्यं त्रयोदश ॥ चतुर्थं दशमं चैव दिव्यमाद्यं बहुलेच्छते ॥ ८ ॥

अर्थ—पाठ—मयमे क्षमं बाहुरयमाद्यं त्रयोदश ।

अर्थास यजुषाठच अवश्य आहे.

अर्थ—प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी, चतुर्थी, दशमी [ या तिथि ] दोनदा अयनादि [ होत,  
त्या अनुक्रमे ] दोन दोन [ अयनाच्या ] आदि [ होत. ] कृष्णपक्षातील [ अयन होत. ] ॥ ८ ॥

शुक्लपक्षातील प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि कृष्णपक्षातील चतुर्थी आणि  
दशमी, तसेच पुनः शुक्लपक्षातील प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि कृष्णपक्षातील चतुर्थी  
आणि दशमी मिळून वहा तिथि या पांच संपत्सरात होणाऱ्या सूर्याच्या वहा अयनाच्या  
अनुक्रमे आदि तिथि होत. अयने माघ आणि श्रावण हात होताना असे वर सांगितले  
आहे. तेव्हा अर्धातच या वहा तिथीतील एक माघातील व दुसरी श्रावणातील याप्रमाणे  
अनुक्रमे आहेत.

या श्लोकाचा अर्थ यामार्गेच आहे असे \* वेदांगज्योतिषातील एकंदर पद्धती-  
वरून दिसून येते. पुढील श्लोकावर दिलेल्या गर्गवचनावरून हाच अर्थ दिसतो.

या श्लोकात “मयमं, सप्तमं” असे नपुंसकलिंगी मययोग आहेत. आणि तिथि  
शब्द तर स्त्रीलिंगी व क्वचित् पुलिंगी आढळतो. नपुंसकलिंगी आढळत नाही. ही अडचण  
आहे. “मयमं” इत्यादि शब्द नपुंसकलिंगी आहेत म्हणून “दिन” या शब्दार्था विशे-  
षणें केली, आणि महिन्यातील अमुक सावनदिवशी अयन होत असे यात सांगितले  
आहे असे घेऊ लागले, तर ते एकंदर पद्धतीशी जुळत नाही. यामुळे त्या तिथीच  
मानाव्या लागतात.

वहस्त्यष्टाभ्योजश मित्र सर्वांश्चिन्तौ जले ॥ घाना कक्षायनायाश्चार्धपंचमभस्त्युतुः ॥ ९ ॥

• यजुषाठ—

\* ‘वेदांगज्योतिष’ असे जेथे मोघम म्हटले आहे तेथे ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिष समजावे,

बलान्तराप्रयोजन विषयं सर्वाधिकं जले ॥ वाता कथयतादायुर्धर्मकमस्तुतुः ॥  
 यजुःपाठं वेकन अर्थलागतो.

अर्थ— वसु, श्वहा, नव, अज, मित्र, सर्व, अग्निनौ, जल, वाता आग्नि वसा, हे  
 ( यजुःमे हे आग्ने स्वामी ज्योति अग्नी धनिष्ठा, विश्वा, आर्द्रा, पूर्वाभाद्रपदा, अनुराधा,  
 अश्लेषा, अश्विन, पूर्वाषाढा, उत्तराफाल्गुनी, राहणी द्वि मध्ये ) अवनदि होत. साहचर  
 मन्त्रांवा कतु ॥ ९ ॥

प्राथम्या संवत्सरानील पडित्वा अयनार्थे द्विषा उत्तराफाल्गुनी मन्त्र येने आग्नि  
 स्वाची हेवना वेदांगम्यानेवात अर्पमा सागितली आहे. म्हणून वाता शब्दाचा अर्थ अर्पमा  
 असा व्याचा लागतो. ही अह वन आहे. वातांत मध्ये अह वन मध्ये आहे.

वर्तिल होत श्लोकांनील अर्थ सोप्याकारने दिव्या. पुढील मन्त्रवचनांत स्पष्ट आहे.

अवधाम्नामो वासाः बलान्तरं निर्दिष्टं ॥ मन्त्रो वाधिमर्धने वाह्यो वाधिमर्धने ॥ १ ॥

वसाम् नवतोव्यव विवनेधामो वृषे ॥ मदेवैधमोह ॥ २ ॥ विवना वाधि सर्वः ॥ २ ॥

मन्त्रांतवन्तराणां तु वसामो लक्षणं च ॥ कर्म ज्ञा च वृषवन्तेव वैधमि च ॥ ३ ॥

वसा वाधस्य शुक्लं वनिपद्युनारणं ॥ लहोद्वं वनिष्ठमि तोमार्को प्रतिपद्य ॥ ४ ॥

मन्त्रा नवतं शुक्लमर्धनां वृषाणां च ॥ सापार्द्रं शुक्लं पुनिक विवनां च विवनां ॥ ५ ॥

मन्त्रां लो मदेवो वासा लोवन्तरं मन्त्र ॥ वसा वाधस्य शुक्लं वनिपद्युनारणं ॥ ६ ॥

शुक्लं चंद्रमसा हेतु वाधस्य प्रतिपद्य ॥ वसुधार्द्रं वसतः शुक्लं तदार्द्रं वनिष्ठमर्धनां ॥ ७ ॥

सापार्द्रं शुक्लं वसुधार्द्रं वनिष्ठमर्धनां विवनां ॥ द्वितीयाधार्द्रं वसतः लो वासा वनिष्ठमर्धनां ॥ ८ ॥

शुक्लं वाधस्य वसुधार्द्रं वाधस्य विवनां ॥ वसुधार्द्रं विवनां विवनां वेधस्य वनिष्ठमर्धनां ॥ ९ ॥

वसुधार्द्रं विवनां वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं विवनां ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १० ॥

मन्त्रा वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ११ ॥

अध्वनीसहिते सोमे वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ सोमे वाधेन वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं विवनां ॥ १२ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १३ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १४ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १५ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १६ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १७ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १८ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ १९ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २० ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २१ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २२ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २३ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २४ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २५ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २६ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २७ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २८ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ २९ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ३० ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ३१ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ३२ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ३३ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ३४ ॥

वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं वसुधार्द्रं ॥ ३५ ॥

क्र. सं.	संवत्सर	उद्गमन रथ			दक्षिणावतन रथ		
		निधी	सुषं मन्त्र	चंद्रमन्त्र	निधी	सुषं मन्त्र	चंद्रमन्त्र
१	संवत्सर	वा. शु. १ धनिष्ठा		धनिष्ठा	वा. शु. ७ अश्लेषा		विवा
२	परिवत्सर	" १३	"	आर्द्रा	" ८ अश्लेषा	"	पूर्वाभाद्र.
३	इशान्वत्सर	" १०	"	अनुराधा	" ९ शुक्ल	"	अश्लेषा
४	अनुवत्सर	" ११	"	मिथुनी	" १० शुक्ल	"	पूर्वाषाढा
५	इहवत्सर	" १२	"	उत्तराफाल्गुनी	" ११ शुक्ल	"	महिषी

जोद्रावाः क्षेत्रेहीतोकाचिन्मृगण्यः सोमाधानः । रेवृद्रावाजोःस्तुज्वोर्ह्येष्टाद्वृक्षा लिङ्गैः ॥ १४ ॥

याचा पाठ पुर्वे लिहिल्याप्रमाणे केलाच पाहिजे.

जोद्रावाः क्षेत्रेहीतोकाचिन्मृगण्यः स्याधानः । रेवृद्रावाजोः कृष्योह ज्येष्ठाद्वृक्षा लिङ्गैः ॥

यजुःपाठ याप्रमाणेच आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही. यांत २७ नक्षत्रे खुणांनी सांगितली आहेत, तीं अशीं.

१ जो - अश्वपुजो = अश्विनी

२ द्रा - आर्द्रा

३ गा - भगा = पूर्वफल्गुनी

४ ले - विशाले

५ ज्ये - ज्येष्ठे [ ज्येष्ठ ] = उत्तराषाढा

६ हिः - अहिर्निद्रय = उत्तराभाद्रपदा

७ रो - रोहिणी

८ वा - आश्लेषा

९ चिन् - चिन्मा

१० मू - मूल

११ चक्र - शतभिषक

१२ प्या - भरण्या

१३ सू - पुनर्वसू

१४ मा - अर्षमा = उत्तरफल्गुनी

१५ धा - अनुराधा

१६ नः - भवणा

१७ रे - रेवती

१८ मृ - मृगशिरा

१९ चा - मघा

२० स्वा - स्वाती

२१ पः - आषाढा = पूर्वाषाढा

२२ अजः - अज एक पाद - पूर्वाभाद्रपदा

२३ रु = रूतिका

२४ ध्यः = पुष्यः

२५ इ = इस्त

२६ ज्ये = ज्येष्ठा

२७ द्वा = श्रविष्ठा

यांत खुणेकरिता काहीं नक्षत्रांचें आराक्षर, काहींचें अंत्याक्षर, आणि काहींच्या देवनाचें अंत्याक्षर जोडले आहे. यांत अश्विनीपासून पांच पांच अंतरानें क्रमानें २७ नक्षत्रे आहूत.

याची उपपत्ति अशी: युगांत पूर्वे १२४ असमान, आणि त्यांत अनसह्य नक्षत्रांचे १२४ अंश वेदांगज्योतिषांत मानिले आहेत, असे \* हा श्लोक आणि यजुःपाठाचा

२५ वा श्लोक यावरून दिसते. युगाच्या तिथि १८६० आणि युगांत सूर्याचे नक्षत्रांतून ५ पर्यंत झेतात ( यजुःपाठ श्लोक २८, ३१ पहा ). तेव्हा  $18 \times 3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2} = 1$  म्हणजे

सूर्य एका तिथींत १२४ पैकी १ भाग आक्रमितो. याप्रमाणे प्रत्येक वर्षाच्या अंती सूर्य कोणत्या नक्षत्राच्या किंवा अंशावर असतो हे झालीं कोष्टांत दाखविले आहे. त्यावरून दिसून येते कीं बरील श्लोकांत पहिल्यानें जें नक्षत्र आहे तें म्हणजे अश्विनी यावर जेव्हा जेव्हा तो असतो ( ५ वे, ३० वे, ५५ वे, ७९ वे आणि १०४ वे या पर्यांती )

तेव्हा तेव्हा तो अश्विनीच्या पहिल्या अंशावर किंवा २७ वी कांही तरी पट अधिक एक, इतक्याच्या अंशावर असतो. त्याप्रमाणेच बरील श्लोकांत जें दुसऱ्यानें सांगितलें आहे, त्याच्या म्हणजे आर्द्राच्या दुसऱ्याच अंशावर तो असतो, म्हणजे जें नक्षत्र जिसक्याचें

सांगितलें आहे, त्याच्या तिसऱ्याच्या अंशावर तो असतो. कोष्टकांत शब्दच्या घरांत नक्षत्राच्या अंशांत २७ नी भागून राहणारी याकी मांडली आहे. हा अकाह्यकाच

श्लोकांत त्या नक्षत्राचा अनुक्रमक आहे. वेदांगज्योतिषातील सर्व श्लोकांचा अर्थ लागत नाही, यामुळे या पद्धतीची योजना कशी केली आहे तें पूर्णपणें समजत नाही. ती योजना ज्यांत आहे अशा कांहीं श्लोकांचा लोपही झाला असेल असें मला वाटते

\* यजुःपाठ श्लो, १८, २१ यांत नक्षत्रांच्या ६१० फलां मानल्या आहेत त्या वेदांगज्योतिषा संबंध आहून.

पंचपर्यात्मक युगांत पर्यान्ती सूर्याची स्थिति.

वर्तमान नक्षत्र					वर्तमान नक्षत्र.					
मास	पर्वक्रम	गत नक्षत्र	अंश.	नाम.	मास.	पर्वक्रम	गत नक्षत्र.	अंश.	नाम.	
संवत्सर					श्रावण					
माघ.	१	११	११	शतभिषक्.	११	"	३७	१३	अश्लेषा.	
"	२	२२	२२	पू० भाद्रपदा	२२	भाद्रपद	३८	१४	मघा	
फाल्गुन	३	३३	३३	उ० भाद्रपदा.	६	"	३९	१५	पू० फल्गुनी	
"	४	४४	४४	रेवती.	१७	आश्विन	४०	१६	उ० फल्गुनी	
चैत्र.	५	५५	५५	अश्वयुज्	१	"	४१	१७	हस्त	
"	६	६६	६६	मरणी	१२	कार्तिक	४२	१८	चित्रा	
वैशाख.	७	७७	७७	रुक्मिका	२३	"	४३	१९	स्वाती	
"	८	८८	८८	रोहिणी	७	मार्गशीर्ष	४४	२०	विशाखा	
ज्येष्ठ.	९	९९	९९	मृग	१८	"	४५	२१	अनुराधा	
"	१०	१००	१००	आर्द्रा	२	पौष	४६	२३	मूल	
आषाढ.	११	१११	१११	पुनर्वसू	१३	"	४७	२४	पूर्वाषाढा	
"	१२	११२	११२	अश्लेषा	८	"	४८	२५	उत्तराषाढा	
श्रावण.	१३	११३	११३	मघा	१९	इंदावत्सर				
"	१४	११४	११४	पू० फल्गुनी	३	माघ	४९	२६	श्रावण	
भाद्रपद	१५	११५	११५	उ० फल्गुनी	१४	"	५०	२७	अश्लेषा	
"	१६	११६	११६	हस्त	२५	फाल्गुन	५१	२८	शतभिषक्	
आश्विन.	१७	११७	११७	चित्रा	९	"	५२	२९	पूर्वा भाद्रपदा	
कार्तिक	१८	११८	११८	स्वाती	२०	चैत्र	५३	३०	उ० भाद्रपदा	
"	१९	११९	११९	विशाखा	४	"	५४	३१	रेवती	
मार्गशीर्ष.	२०	१२०	१२०	अनुराधा	१५	वैशाख	५५	३२	अश्वयुज्	
"	२१	१२१	१२१	ज्येष्ठा	२६	"	५६	३३	मरणी	
पौष.	२२	१२२	१२२	मूल	१०	ज्येष्ठ	५७	३४	रोहिणी	
"	२३	१२३	१२३	उ० अषाढा	५	"	५८	३५	मृग	
"	२४	१२४	१२४	श्रावण	१९	आषाढ	५९	३६	आर्द्रा	
परिवत्सर					"	"	६०	३७	पुनर्वसू	
माघ	२५	२२५	२२५	अश्लेषा	२७	अ. श्रावण	६१	३८	पुष्य	
"	२६	२२६	२२६	शतभिषक्	११	"	६२	३९	अश्लेषा	
फाल्गुन	२७	२२७	२२७	पूर्वा भाद्रपदा	२२	श्रावण	६३	४०	मघा	
"	२८	२२८	२२८	उ० भाद्रपदा	६	"	६४	४१	पू० फल्गुनी	
चैत्र	२९	२२९	२२९	रेवती	१७	भाद्रपद	६५	४२	उ० फल्गुनी	
"	३०	२३०	२३०	अश्वयुज्	१	"	६६	४३	हस्त	
वैशाख	३१	२३१	२३१	मरणी	१२	आश्विन	६७	४४	चित्रा	
"	३२	२३२	२३२	रुक्मिका	२३	"	६८	४५	विशाखा	
ज्येष्ठ	३३	२३३	२३३	रोहिणी	७	कार्तिक	६९	४६	अनुराधा	
"	३४	२३४	२३४	आर्द्रा	२	"	७०	४७	ज्येष्ठा	
आषाढ	३५	२३५	२३५	पुनर्वसू	१३	मार्गशीर्ष	७१	४८	मूल	
"	३६	२३६	२३६	पुष्य	२४	"	७२	४९	पूर्वाषाढा	

मास.	पूर्वक्रम	वर्तमान नक्षत्र			मास	पूर्वक्रम.	वर्तमान नक्षत्र.		
		अंश.	नाम.	२७ मा. या.			अंश.	नाम.	२७ भा. या.
पौष	७३, २५	५९	उत्तराषाढा	५	इद्वत्सर				
"	७४ २६	७०	श्रवण	१६	माघ	११ २६	९७	श्रवण	१६
अनुवत्सर					फाल्गुन	१०० ०	१०८	श्रविष्ठा	२७
माघ	७५ ०	८१	श्रविष्ठा	२७	"	१०१ १	११९	शनभिषक्	११
"	७६ १	९२	शनभिषक्	११	"	१०२ ३	६	उ. भाद्रपदा	६
फाल्गुन	७७ २	१०३	पूर्वा भाद्रपदा	१२	चैत्र	१०३ ४	१७	रेवती	१७
"	७८ ३	११४	उ० भाद्रपदा	६	"	१०४ ५	२८	अश्वयुज	१
चैत्र	७९ ५	१	अश्वयुज	१	वैशाख	१०५ ६	३९	भरणी	१२
"	८० ६	१२	भरणी	१२	"	१०६ ७	५०	कृत्तिका	२३
वैशाख	८१ ७	२३	कृत्तिका	२३	ज्येष्ठ	१०७ ८	६१	रोहिणी	१
"	८२ ८	३४	रोहिणी	७	"	१०८ ९	७२	मृग	१८
ज्येष्ठ	८३ ९	४५	मृग	१८	आषाढ	१०९ १०	८३	आर्द्रा	२
"	८४ १०	५६	आर्द्रा	२	"	११० ११	९४	पुनर्वसु	१३
आषाढ	८५ ११	६७	पुनर्वसु	१३	श्रावण	१११ १२	१०५	पुष्य	२४
"	८६ १२	७८	पुष्य	२४	"	११२ १३	११६	आश्लेषा	८
श्रावण	८७ १३	८९	अश्लेषा	८	भाद्रपद	११३ १४	१	पू. फल्गुनी	३
"	८८ १४	१००	मघा	१९	"	११४ १५	१४	उ. फल्गुनी	१४
भाद्रपद	८९ १५	१११	पू. फल्गुनी	३	आश्विन	११५ १६	२५	हस्त	२५
"	९० १६	१२२	उ. फल्गुनी	१४	"	११६ १७	३६	चित्रा	९
आश्विन	९१ १८	१	चित्रा	९	कार्तिक	११७ १९	४७	स्वाती	२०
"	९२ १९	२०	स्वाती	२०	"	११८ २०	५८	विशाखा	४
कार्तिक	९३ २०	३१	विशाखा	४	म. मार्गशीर्ष	११९ २१	६९	अनुराधा	१५
"	९४ २१	४२	अनुराधा	१५	"	१२० २२	८०	ज्येष्ठा	२६
मार्गशीर्ष	९५ २२	५३	ज्येष्ठा	२६	पौष	१२१ २३	९१	मूल	१०
"	९६ २३	६४	मूल	१०	"	१२२ २४	१०२	पूर्वाषाढा	२१
पौष	९७ २४	७५	पूर्वाषाढा	२१	अधि. माघ	१२३ २५	११३	उत्तराषाढा	५
"	९८ २५	८६	उत्तराषाढा	५	"	१२४ २६	१२४	श्रवण	१६

कला दशा च विंशत्या स्पष्ट द्विप्रवृत्तस्तु नादिके ॥

द्विर्विंशत्यकलानां तु षट्शतान्यादिकं भवेत् । १६ ।

यजुःपाठ

कला दशा सर्विंशः .... । द्विर्विंशत् तद्..... ॥

अर्थ—नादिकेच्या कला, दहा आणि कलेचा विंशत्य भाग (  $10\frac{1}{2}$  ) इतक्या होत. मुहूर्ताच्या नादिका दोन, त्या तीस मुहूर्ताच्या दिवस. न्याच्या कला ६०३ होनात. नादिके द्वेप्रवृत्तस्तु पंचाशत्यलमाषकं ॥ माषकात्कुंभको द्रोणः कूटपैर्वर्धते त्रिभिः ॥ १७ ॥

यांत किती आढकः म्हणजे द्रोण हे प्रमाण नाही आणि त्याचाचून श्लोक व्यर्थ आहे. यजुःपाठाचा २४ वा श्लोक शब्दरचनेने भिन्न परंतु अर्थाने यासारखाच आहे. त्यातही हे प्रमाण नाही. बराहमिहिराने षण्णाभ्यांयांत म्हटले आहे कीः—

पंचाशत्पलमादकमनेन मित्रयाज्जलं पतिने ॥ २ ॥

वृ. सं २३.

हे लिहितांना वेदांगज्योतिषाचा हाच श्लोक त्याच्या होळ्यापुढे असावा असें दिसते. परंतु बराहमिहिनांनीही पुढील श्लोकांत द्रोण शब्दाचा उपयोग केला आहे, तरी आढक आणि द्रोण यांचा परस्पर संबंध सांगितला नाही. वरील आर्येचे चारही वजन होऊन गेल्यामुळे ते सांगण्यास त्यास सवड झाली नसावी. परंतु टीकाकार भटोटपल म्हणतो की, “यतः उत्तरे-पंचाशत्पलमादकं ॥ चतुर्भिराढकैर्द्रोणः” हे दोन श्लोकपाद वरील वेदांगज्योतिषश्लोकातील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या पादाशी इसके जुळतात की ते उत्पलाने वेदांगज्योतिषांतलेच घेतले असें निःसंशय दिसते. भास्कराचार्यादिकांनीही ४ आढक म्हणजे द्रोण हे प्रमाण सांगितले आहे म्हणून भटोटपलाने दिल्याप्रमाणे वेदांगज्योतिषाचा वरील श्लोक पुढे लिहिल्याप्रमाणे पाहिजे, आणि तोच पूर्वापरसंगत आहे.

नाडिके द्वे धृतराष्ट्र पंचाशत्पलमादकं ॥ चतुर्भिराढकैर्द्रोणः कुटपैर्वधेते शिशिः ॥ १५ ॥

अर्थ-मुद्दत म्हणजे दोन नाडिका. पन्नास पलांचा आढक. चार आढकांचा द्रोण. [ हा नाडिकेहून ] तीन कुडवांनी जास्त आहे ॥ १५ ॥

यांत “हा नाडिकेहून” हे शब्द अध्याहृत घ्यावे लागतात. पहिल्या पादांत नाडिका आली आहे तेव्हा ते घेण्यास विशेष अडचण नाही. ते घेऊन जो अर्थ होतो तो यजुःशाठांत स्पष्ट आहे. तो श्लोक असा.

पलानि पंचाशद्विधा धृतानि तदाढकं द्रोणमतः प्रमेयं ॥

विभिर्बिहीनं कुडवैस्तु कार्यं तन्नाडिकायास्तु भवेत्यमाणं ॥ २४ ॥

अर्थ-पन्नास “पलें” वजन पाणी धरिले म्हणजे त्याला “आढक” म्हणतात. त्यावरून एक ‘द्रोण’ वजन पाणी मोजावे. त्यांत तीन कुडव पाणी वजा करून बाकी राहते तितके पाणी [ घटिका पात्राचे छिद्रावटे घेण्यास जो काल ते ] नाडिकेचे मान होय.

हा श्लोकांतील कुटप (कुडव) हा मापाचे मान समजले पाहिजे. तसेच पर सातव्या श्लोकांत प्रस्थ हे मान कालमानाच्या संबंधेच आले आहे. त्याचा आणि नाडिकेचा संबंधही वेदांगज्योतिषांत आला नाही. तर याबद्दल विचार करूं. भास्कराचार्य म्हणतो की

द्रोणस्तु त्रयोः खडु बोढशांशः स्यादाढको द्रोणश्चतुर्थभागः ॥

प्रस्थश्चतुर्थांश इहाढकस्य प्रस्थाधिराद्यैः कुडव प्रविष्टः ॥ ८ ॥

लीलावती,

अर्थ:- ४ कुडव = प्रस्थ.

४ प्रस्थ = आढक,

४ आढक = द्रोण.

आणि वेदांगज्योतिषांतील श्लोकांवरून ५० पलें म्हणजे आढक होतो. हा आधारित पुढील मानें निष्पन्न होतात:

द्रोण = २०० पलें = ६४ कुडव. प्रस्थ = १२½ पलें.

आढक = ५० पलें. कुडव = ३½ पलें.

आणि वेदांगज्योतिषाप्रमाणें द्रोणांत ३ कुडव वजा केले म्हणजे नाडिका होते. तेव्हा



नादिका = ६१ कुट्टम = २०० पल्ले— $3\frac{1}{2} \times 3$  पल्ले = ११० $\frac{1}{2}$  पल्ले,  
आणि प्रत्य म्हणजे १२ $\frac{1}{2}$  पल्ले.

$$\text{म्हणून प्रत्य} = \frac{१२\frac{1}{2}}{११०\frac{1}{2}} = \frac{१}{८८} \text{ नादिका.}$$

पर ७ व्या श्लोकांत दिवसाची वृद्धि एक प्रत्य होणे असें सांगितलें आहे. आणि प्रत्य म्हणजे  $\frac{१}{८८}$  पटिका असें आतां सिद्ध झालें. आणि दिनमान काढण्याची रीति पुढें २२ व्या श्लोकांत सांगितली आहे तिच्याशीं तें जुळतें. याचप्रमाणे, नाडी, इत्यादि मानांच्या परस्परसंबंध ठरविला हा सारा आहे हें सिद्ध होतें. ११० $\frac{१}{२}$  पल्ले पाणी घटिका-पात्रांत घेण्यास जो काल ती नादिका हें सिद्ध झालें, परंतु हें पाणी नियमित पक्षांत घेण्यास पात्राच्या छिद्राविषयी कांहीं नियम पाहिजे तो सांगितलेला नाही. घटिकापात्र फार प्रचारांतलें होऊन गेल्यामुळे त्याविषयी जास्त कांहीं सांगितलें नाही असें दिसते. अमरकोश, लीलावती इत्यादिकांवरून पल = ४ कर्ष म्हणजे ४ ताळे होतात. तेथें  
 $११०\frac{१}{२}$  पल्ले  $\times ४ = ४४२\frac{१}{२}$  तोळे.

म्हणजे पक्क्या नळ शेंद्रीतून जास्त पाणी झालें. सांप्रत जीं घटिकापात्रें असतात त्यांत फार तर छुमारे पात्रा दीडशेर पाणी राहिल. परंतु पात्र मोठें असेल तितकी सूक्ष्मता जास्त साधेल. त्याप्रधीं मोठें पात्र बरें.

कालवाचक पल म्हणून जो शब्द आहे तो पाण्याचें पल यावरून निघाला असावा. म्हणजे एक पल पाणी घेण्यास जो काल लागतो तें कालात्मक पल. ज्योतिष-संध्यांत कालात्मक पल सांगण्याचें असता. 'पानीयपल' असें पुष्कळ ठिकाणीं आलें आहे ( सिद्धांतशिरोमणि पृष्ठा ) वेदांगज्योतिषांत ६० पल्ले म्हणजे घटिका हें मान नाही. नादिकेचीं पानीयपल्ले ११० $\frac{१}{२}$  आहेत. ही गणित करण्यास गैरसोईचीं आहेत. याचप्रमाणे गणितांत पांचा फारसा उपयोग करीत नसतील असें वाटतें. तथापि दिवसाच्या नादिका ६० हें मान वेदांगज्योतिषांत आहे. त्यापासूनच नादिकेचीं पल्ले ६० हें मान पुढें उत्पन्न झालें असावें. आणि वेदांगज्योतिषांत नादिका म्हणजे ११० $\frac{१}{२}$  पल्ले पाणी घेण्यास लागणारा काल हें जसें मान आहे तसें पुढें ६० पल्ले पाणी घेण्यास लागणारा काल ती घटिका असें ठरविलें असेल. नादिकेचीं पल्ले कितीही ठरविली तरी निघा काल सारखाच असवायचा. तेथें ६० पल्ले पाणी एका घटिकेंत पात्रांत घेईल अशा येनाचें छिद्र केळें म्हणजे झालें. सांप्रतही घटिकापात्रांत पाणी अमक याचें असा नियम नाहीच. घटीपात्र व त्याचें छिद्र हीं कालात्मक घटीशीं जुळतील अशी मांत्रतजीज कारनिग. त्याप्रमाणेंच वेदांगज्योतिषकालानंतर कर्ष लागले असलें पाहिजेत. वेदांगज्योतिषातील नादिकेचें मान गैरसे हें दिसतें, परंतु तें सोईचें आहे हें पुढें दाखविलें आहे (श्लोक २२ पृष्ठा ).

सप्तमकुंभयुक्स्वोर्ध्वं सूर्योद्योनिं वयोदश ॥ नवमानि च पंचाक्षः काष्ठाः पंचाक्षराः स्यूताः ॥ १८ ॥

यजुःपाठ—सप्तमं भयुक् सोमः ध्रुवो ह्यनि वयोदश ॥

ककपाठांतील पूर्वार्धांत "स्वोर्ध्वं" येथें चंद्रवाचक "स्वेन" शब्द पातला असता फारच थोडा पाठभेद होतो.

अर्थ—[ कलाचें ] एक सप्तक [ आणि एक सावन दिवस ] इतका [ काल ] एका नक्षत्री चंद्र राहतो. सूर्य तेरा दिवस आणि दिवसाचे पांच-नवमास ( १३ $\frac{१}{२}$  ) [ इतका काल एका नक्षत्रावर राहतो ]. पांच अक्षरांची एक काष्ठा होते. ॥ १८ ॥

सौरवर्षाचे सावनदिवस ३६६ आणि युगाचे (  $३६६ \times ५ =$  ) १८३० ( यजुःपाठ श्लोक २८ पहा ). आणि युगांत सर्व नक्षत्रमंडळांत चंद्राचे केरे ६७ होनात ( यजुःपाठ श्लोक ३१ पहा ). म्हणजे युगांत चंद्र ६७४२७ इतकीं नक्षत्रे चालतो. एका दिवसाच्या कला ६०३ ( बरील श्लोक १६ पहा ). तेव्हां युगाच्या कला  $१८३० \times ६०३$ , तेव्हां एक नक्षत्र क्रमिण्यास चंद्रास  $\frac{१८३० \times ६०३}{६७ \times २७} = ६१०$  कला इतका म्हणजे ३ दिवस ७ कला इतका काळ लागतो. सूर्यास २७ नक्षत्रांतून किरण्यास ३६६ दिवस लागतात, तेव्हां एका नक्षत्राची तो  $\frac{३६६}{२७} = १३\frac{५}{२७}$  दिवस असतो.

अविष्टाभ्यां छणाभ्यस्तान्नाभिलभान् विनिर्विशेत् ॥

सूर्यान्मासान् षळम्पस्तान् विद्यात्सोदमसान् ऋतुद् ॥ १९ ॥

[ पूर्वार्ध दुर्वाथ उत्तरार्धाचा ] अर्थ—सौरमासांची सहापट करावी. ते चांद्रऋतु जाणावे.

सूर्याच्या एका पर्यायांत म्हणजे एका वर्षांत ६ ऋतु होतात. तसेंच चंद्राच्या पर्यायांत चंद्राचे ६ ऋतु होतात असें म्हटलें असता चालेल. आणि एका सौरमासांत चंद्राचा एक पर्याय म्हणजे ६ ऋतु होतात. तेव्हां सौरमासास ६ नीं गुणिलें म्हणजे चंद्राचे ऋतु निघतील हें स्पष्टच आहे. यांत अंमळ स्थूलमान आहे. कारण वेदांगज्योतिषमते ६० सौरमासांत चंद्राचे ६७ पर्याय होतात, म्हणजे एका सौरमासांत (  $\frac{६७ \times ६०}{६} =$  ) ६७० चांद्रऋतु होतात.

याः पूर्वभादानकलास्तान् सप्तगुणां विधिं ॥

प्रसिपेत् कलासमूहस्तु विद्यात्कादानकीः कलाः ॥ २१ ॥

" पूर्वार्तीच्या नक्षत्राच्या म्हणजे नक्षत्राच्या ) ज्या आदानकला ( म्हणजे भोग्यकला ) त्यांत तिथीची सातपट मिळवावी म्हणजे [ त्या दिवसाच्या अंतीच्या ] आदानकी कला ( भोग्यकला ) निघतात. " प्रत्येक सावनदिवसाच्या कला ६०३ होतात. एका नक्षत्राच्या कला ६१० घटिल्या तर त्यांतल्या ६०३ एका सावनदिवसांत चंद्र चालतो, आणि ७ कला भोग्याच्या राहतात, दुसऱ्या दिवसाच्या अंती ३४ राहतात, याबद्दल रीति बसली. यांत तिथि म्हणजे सावनदिवस घ्यावा लागतो हो एक अटवण आहे.

यदुत्तरस्यायनतोयनं स्वाच्छेषं तु दक्षिणतोयनस्य ॥

तदेवं षष्ट्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विसममाणं ॥ २२ ॥

यजुःपाठः—

यदुत्तरस्यायनतोयनं स्वाच्छेषं तथा दक्षिणतोयनस्य ॥

तदेवं षष्ट्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विसममाणं ॥

यांत दोहोंतील " तदेव षष्ट्या " याबद्दल " तदेक षष्ट्या " असा पाठ केलाच पाहिजे.

अर्थ—उत्तरायण साल्यापासून जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायन साल्यापासून [ अथनांत झेण्यास ] जे शेष राहिले असतील, त्यांची दुषट करून तिला एक-सप्तार्दी भागावे. त्यांत बारा मिळवावे, ते एक दिवसाचे मान [ मुहूर्त ] होय ॥ २२ ॥

वर्षाचे दिवस ३६५, तेव्हा अयनाचे दिवस १८३ होतात. इतक्या दिवसांत ६ मुहूर्त वृद्धि होते. म्हणजे एका दिवसांत  $\frac{१८३}{६} = ३०\frac{३}{४}$  मुहूर्त वृद्धि होते (३२ मुहूर्तांहून). यावरून बरील रीतीची उपपत्ति समजेल.

उदाहरण. उत्तरायण सप्तम्यावर एक दिवस गेला ह्या दिवशी दिनमान किती हें काढणें तर  $\frac{१५}{४} + १२ = १२\frac{३}{४}$  मुहूर्त  $= २४\frac{३}{४}$  नाडिका इ दिनमान झालें. यांत एक दिवसांत  $\frac{२४\frac{३}{४}}{६}$  नाडि वृद्धि झाली. आणि एक दिवसांत "प्रथ" वृद्धि होते असे ७ व्या श्लोकांत सांगितलें आहे. एक प्रथ म्हणजे  $\frac{२४\frac{३}{४}}{६}$  नाडी असें तर १७ व्या श्लोकांत सिद्ध केलेच आहे. यांत गुणाकार भागाकार करण्यास अम पद्धत नयेत, संक्षेप जावा म्हणून ६१ कुडवांची एक नाडी असें मानलें, तेव्हा ही सख्या सोप्याचीच आहे.

तदर्थ दिनभागानां सहा पर्वणि पर्वणि, ऋतुरेषु तु तद्विधाय संख्याय सहपर्वणाम् ॥ २१ ॥

यजुःपाठ—यदर्थद्विभभागानां • ऋतुः संख्यायः ॥

"यदर्थ" असा पाठ घेऊन अर्थ असा—जेव्हाही वर्षावर्षाच्या ठायीं दिनभागार्थकी [ तिथीचे ] जें अर्थ [ शेष ] राहते तें [ सर्व ] वर्षांचें एकत्र करून तें ऋतुशेष जाणवें." एका वर्षापासून दुसऱ्या वर्षापर्यंत अर्धचांद्रमास होतो. युगांत सावनदिवस १८३०, अर्ध-सौरमास १२० आणि वर्ष १२४. म्हणून अर्ध्या चांद्रमासाचें मान  $(\frac{१८३०}{२}) = ९१५$  सावनदिवस होतें आणि अर्ध्या सौरमासाचें मान  $(\frac{१८३०}{२}) = ९१५$  ( $= १५\frac{३}{४}$ ) सावनदिवस होतें. म्हणजे  $१५\frac{३}{४} - १४\frac{३}{४} = १$  इतके सावनदिवस म्हणजे अर्धी तिथि प्रतिपदास शेष राहते. सगु सौरमासावर अवलंबून असतात. म्हणून अर्ध चांद्रमासांत इतकें शेष राहतें, यास इतर ज्योतिषग्रंथांत अधिमासशेष म्हणतात. ३० चांद्रमासांत हें शेष  $\frac{१५\frac{३}{४}}{२} \times ६० = २९\frac{३}{४}$  इतके सावनदिवस म्हणजे बरोबर एक चांद्रमास होतें. म्हणून ३० चांद्रमासांनी एक अधिमास होतो. यावरून बरील श्लोकाची आणि अधिमासाची ही उपपत्ति समजून घेते.

अग्निः प्रजापतिः सोमो वृद्धो वितिर्बृहस्पतिः ॥

सर्पाश्च विनरक्षेय भग्नोऽथर्ममायि च ॥ २५ ॥

सविता स्वराय वायुश्चेन्द्राग्नी मित्र एव च ॥

इंद्रो निर्वर्तितरापी वै विधेदेवास्तथैव च ॥ २६ ॥

विष्णुर्वरुणो वसवोऽनरफलास्तथैव च ॥

अहिर्बुध्न्यस्तथा ध्रुवाग्निर्वायम एव च ॥ २७ ॥

यांत २७ नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या आहेत. नक्षत्रार्थी नांवें नव्हतं तरी देवतांच्या आरंभ कालिकापासून आहे हें निर्विवाद आहे. २७ व्या श्लोकाच्या आरंभी "विष्णुर्वरुणो वसवो" असें आहे. तेणेंकरून अविष्ठाची देवता वरुण आणि शतभिषकची वसु होते. परंतु तैत्तिरीय श्रुतींत आणि सर्व ज्योतिषग्रंथांत याच्या उलट आहे. म्हणजे अविष्ठाची वसु आणि शतभिषकची वरुण आहे. आणि या स्थळीं यजुःपाठ "विष्णुर्वसवो वरुणश्च" आहे म्हणून तो घेतलाच पाहिजे. नक्षत्रें आणि देवता येणें प्रमाणें—

अविष्ठादि क्र.सं.	नाम.	देवता.	अविष्ठादि क्र.सं.	नाम.	देवता.
१	१. हस्तिका	अग्नि	२२	१५. अनुराधा	मित्र
२	२. रोहिणी	प्रजापति	२३	१६. ज्येष्ठा	इन्द्र
३	३. मृगशीर्ष	सोम	२४	१७. मूल	मित्राग्नि
४	४. आर्द्रा	रुद्र	२५	१८. पूर्वाषाढा	आपः
५	५. पुनर्वसु	आदेति	२६	१९. उत्तराषाढा	विश्वेदेव
६	६. पुष्य	बृहस्पति	२७	२०. श्रवण	विष्णु
७	७. आश्लेषा	सर्प	२८	२१. धनिष्ठा	वसु
८	८. मघा	पितर	२९	२२. शतभिषक्	वसु
९	९. पूर्वफल्गुनी	मय	३०	२३. पूर्वभाद्रपदा	अजएकपाद्
१०	१०. उत्तरफल्गुनी	अर्यमा	३१	२४. उत्तरभाद्रपदा	अहिर्बुध्न्य
११	११. हस्त	सविता	३२	२५. रेवती	पूषा
१२	१२. चित्रा	त्वष्टा	३३	२६. अश्लेषा	अश्विनौ
१३	१३. स्वाती	वायु	३४	२७. मरणा	यम
१४	१४. विशाखा	इन्द्राग्नी			

नक्षत्रवेवता एता एताभियज्ञकर्माणि ॥ यजमानस्य शास्त्रज्ञैर्नाम नक्षत्रजं स्मृतं ॥ २८ ॥

अर्थ— एता नक्षत्रदेवता [ होत ] ह्यानीं यज्ञकर्माभिर्धेयं यजमानाचं नक्षत्रनक्षत्र [ देवाचं असे ] शास्त्रज्ञानीं सांगितलें आहे.

ज्यावर कोणाचा जन्म होईल त्या नक्षत्रचरणावरून मात ठेवण्याची रीति ईश्वर ज्योतिषग्रंथांत आहे, वृत्ती सांप्रतही प्रचारांत आहे.

विषुव तद्वर्ण द्वाभ्यां रूपहीनं तु वक्ष्युर्ग ॥ यद्वर्णं तानि पर्वणि तथोर्ध्वं सा निधिमवेत् ॥ ३१ ॥

अर्थ— [ पहिल्या विषुवापासून दुसऱ्या कोणत्याही विषुवार्यंत पूर्वे व तिथी काढणे तर ] विषुवसंरूपेंत एक पक्षा करून बाकीची दुप्पट व एकपट करावी, व प्रत्येक पटीची सहापट करावी. पहिल्या सहापटीइतकी पूर्वे व दुसऱ्या सहापटीइतक्या तिथि गेल्यावर ते विषुव होतें. उदाहरण, १० वें विषुव कधी होतें हें काढणे. तर

$$१० - १ = ९$$

$$९ \times २ \times ६ = १०८ \text{ पूर्वे.}$$

$$९ \times १ \times ६ = ५४ \text{ तिथि.}$$

$$१०८ \text{ पूर्वे} + ५४ \text{ तिथि} = १६२ \text{ पूर्वे} + ९ \text{ तिथि}$$

यांत युगादिपासून प्रथम विषुवार्यंतची ६ पूर्वे + १ तिथि मिळवून

$$१६२ \text{ पूर्वे} + १२ \text{ तिथि}$$

म्हणजे युगादिपासून १६२ पूर्वे आणि १२ तिथि गेल्यावर, म्हणजे पांचव्या संवत्सरांत कार्तिके रुष्य १२ ह्यादशाच्या अंती १० वें विषुव होतें. १३ व्या श्लोकांत हें स्पष्ट आहे. या श्लोकाचा यजुःपाठ असा आहे—

विषुवतं द्विभ्यस्तं रूपोर्ध्वं वक्ष्यणीकृतं ॥ पक्षा यद्वर्धं पक्षाणां तिथिः स विषुवान् स्मृतः ॥

यांत अगदीं ओढाताण न करितां वर लिहिलेला अर्थ चांगला लागतो तो असा.

अर्थ—विषुवसंस्थेन एक उणा करून [ वाकिला ] दोहोंनीं गुणवें आणि सहांनीं गुणवें [ म्हणजे ] पक्ष [ होतात ], पक्षांचें जें अर्ध ती तिथि विषुवान् आणावी.

माघशुक्लप्रवृत्तस्य पौषकृष्णसमापिनः ॥ युगस्य पंच वर्षाणि कालज्ञानं प्रचक्षते ॥ ३२ ॥

यजुःपाठ—माघशुक्लपंचमस्य पौषकृष्णसमापिनः ॥

युगस्य पंचवर्षस्य कालज्ञानं प्रचक्षते ॥

शंत " प्रवृत्त " एव " प्रवृत्त " हा ऋक्पाठ ठेवून आणि बाकी यजुःपाठ घेऊन अर्थ असा—

अर्थ—माघशुक्लापर्यंत प्रवृत्त झालेलें आणि पौषकृष्णापर्यंत संपणारें जें पंच-वर्षात्मक युग त्याचें कालज्ञान सांगतात ॥ ३२ ॥

मृतीयां मन्थी वैव पीणमासीं ब्रह्मोदशी । पृथी च विषुवान् प्रोक्तो द्वावृषा च सप्त मघेत् ॥ ३३ ॥

अर्थ—मृतीया, मन्थी, पीणमासी, पृथी आणि द्वादशी या तिथींस [ आणि पुनः अनुक्रमे पाच तिथींस ] विषुवान् हेतो. ॥ ३३ ॥

वेदांत विषुवान् दिवस आला आहे याविषयीं मागे सांगितलेंच आहे. उदगयन मृत्तीपासून १ सौरमासांनीं एक विषुव आणि ध्यापुढें ६ सौरमासांनीं एक याप्रमाणें दोन विषुवें होतात, वेदांगज्योतिषाप्रमाणें तीन सौरमास म्हणजे १३ तिथि होतात, आणि युगप्रवृत्ति माघारंभीं होते म्हणून माघ, फाल्गुन, वैशख हे तीन महिने जाऊन वैशाख शुद्ध १ च्या अंती पडिला विषुवान् होतो. पुढें ६ सौरमास, म्हणजे ६ चांद्रमास आणि ६ तिथि जाऊन दुसरे विषुव होतें. युगांतील सर्व विषुवें पुढें एका फोडकांत एकत्र दिलीं आहेत.

मूळांतलें " ब्रह्मोदशी " हें पद लागत माहीं. परंतु बाकी श्लोकाचा अर्थ वर लिहिल्याप्रमाणेंच आहे हें उघड आहे.

चतुर्वशीग्रहस्तथा तत्तथा भवेद्यथोदितो विनमुयेति चंद्रमाः

माघशुक्लद्विष्टो भुंक्ते अविष्टायां च चार्षिकीं ॥ ३४ ॥

सातवें अक्षर " थः " हें काढून टाकून अर्थ असा लागतो.

अर्थ—[ म्हणजे ] चतुर्वशीग्रहा दिवशीं [ चंद्र सूर्य ] जवळ असतात. चंद्रमा असा असतो कीं तो उगवला असता दिवसाप्रत प्राप्त होतो. माघशुक्ल [ प्रतिपदेच्या ] दिवशीं अविष्टा नक्षत्रां सूर्याशीं योग पावतो. तसेंच चार्षिकीच्या [ आरंभापर्यंतच्या अमावास्येच्या अंती ] [ योग पावतो ] ॥ ३४ ॥

दिवसाप्रत प्राप्त होतो म्हणजे तो उगल्यावर लागलाच सूर्योदय होऊन दिवस सुरू होतो. माघ शुक्ल प्रतिपदेच्या दिवशीं म्हणजे अमावास्या आणि प्रतिपदा यांच्या संघर्षा असें ध्यावयाचें. वर अमावास्येत सूर्यचंद्रांचा योग होतोच. असें असून दोनच अमावास्या सांगण्याचें कारण एवढेंच कीं, अमांती उदगयन किंवा दक्षिणायन सुरू होतें, असें युगांत दोनदाच होतें. एकदां पहिल्या संवत्सराच्या आरंभीं माघारंभीं उदगयनप्रवृत्ति होते, आणि तिसऱ्या संवत्सरांत आषाढाच्या आरंभीं दक्षिणायनप्रवृत्ति होते.

## ( २ ) यजुर्वेदज्योतिष.

एकांतरेहि मासे च पूर्वाह्णदिवस्तरः ॥ ११ ॥

अर्थ—पूर्व ऋतूच्या आरंभापासून एक दिवसाआड आणि एक महिन्याआड उत्तर ऋतूचा आरंभ [ होतो. ]

दोन सौरमासांचा एक ऋतु होतो. याप्रमाणें ऋतूंचे आरंभ पांच संवत्सरांत कोणत्या माहिण्यांत कोणत्या तिथीस येतात हें पुढें एका कोष्टकांत दिलें आहे. त्यावरून दिसतें कीं एकांम्लरेद्धि (एक दिवसाआड) हे मुळांतले शब्द तिथीस अनुलक्षून आहेत.

एकादशभिर्मयस्य पर्वाणि नवमिस्तिथिः । युगलब्धं सप्तमं स्यात् वर्तमानाकंमं कमात् ॥ २५ ॥

अर्थ—यतपर्व संख्येस ११ नीं गुणून त्या गुणाकारांत तिथीस ९ नीं गुणून आलेला गुणाकार मिळवावा. बेरजेस १२४ नीं भागावें. भागाकारांत पर्वसंख्या मिळवली म्हणजे [इष्ट तिथ्यंती] वर्तमान सूर्य नक्षत्र तिथेल, हें कमानें जाणावें. युगांत पर्व १२४ असतात ह्या गोष्टीस अनुसकून युग शब्दाच्या अर्थ या श्लोकांत १२४ असा आहे. नक्षत्राचे २४ भाग मानिले आहेत. इतर कांहीं श्लोकांवरूनही नक्षत्राचे १२४ भाग कल्पित्यावें दिसून येतें, असे ९ भाग एका तिथींत सूर्य आक्रमितो.

उदाहरण, एदित्या सवत्सरांतली माघ शुक्ल १५ च्या अंती सूर्य नक्षत्र काढणें, तिथि  $१५ \times ९ = १३५$  यास १२४ नीं भागून लब्ध १ यतपर्व = म्हणून १ नक्षत्र होऊन दुसऱ्याचे ११ भाग झाले. तिसऱ्या पर्वाच्या अंतीचें नक्षत्र काढणें, ३ पर्व यत म्हणून  $३ \times ११ + १२४ + ३ = ३५३$  तीन नक्षत्रे होऊन चवथ्याचे ३३ भाग झाले.

विश्वाम्नां सप्त षट्पटिम्बं बह्वृजमोचने । मासा द्वादश क्षराः स्युस्तत्संख्युणं युगे ॥ २७ ॥

अर्थ—६५६ दिवस, सप्त ऋतु. दोन अपने [आणि] बारा सौरमास [असतात]. ह्याच्या पंचषष्ट युग.

उक्ता वासवस्य स्युर्विनराशिः स्वर्गवक्त्रः । ऋतेर्द्विषट्तिहीर्वा स्वाद्विशत्या वैकया क्षुणां ॥ २९ ॥

अर्थ—[युगास वर्षांतली] दिवससंख्येच्या पंचषष्ट (म्हणजे १८३०) वासवाचे (सूर्याचे) उदय होतात. वर्षाचे (चंद्राचे) त्याहून वास्तव कमी होतात.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काळ तो सावनदिवस, म्हणून एका सौरवर्षांत जितके सावनदिवस तितकेच सूर्योदय. अर्थात् त्याच्या ५ पट म्हणजे १८३०. सूर्योदय युगांत होतात.

सूर्य नक्षत्रांतरास स्थिर असता तर त्याचे उदय नक्षत्रावरून केले होते. परंतु तो प्रतिदिनी नक्षत्रांतून धोडधोडा पूर्वस जातो. यामुळे आज ज्या नक्षत्रावरून सूर्याचा उदय झाला त्यावरून दुसरे दिवशीं न होत किंचित् मरगाहून होतो. वर्षांत त्याची नक्षत्रांत एक प्रदक्षिणा होते. म्हणून वर्षांत नक्षत्रांचे उदय ३६६ हून एक जास्त म्हणजे ३६७ होतात हें स्पष्टच आहे. म्हणजे युगांत सूर्योदयांहून पांच जास्त होतात. नक्षत्रांतून चंद्राच्या प्रदक्षिणा एका युगांत ६७ होतात (पुढें श्लोक ३१ पहा) तेव्हा नक्षत्रोदयांहून चंद्रोदय युगांत ६७ कमी होतात. म्हणजे सूर्योदयांहून ६२ कमी इतके होतात. श्लोकाचा पदधा चरण लागत नाहीं. त्यांत "सूर्योदयांहून नक्षत्रोदय पांच जास्त होतात" अशा अर्थाचे कांहीं शब्द मूळचे असले असें दिसतें.

पंचविंशच्छतं पौष्णमेकोनमयनाम्बुधेः । पर्वणां स्वाश्रुतुष्यादी काष्ठानां वैव ताः कलाः ॥ ३० ॥

अर्थ—[एका युगांत] चंद्राचीं अथर्ने एकोनचवतीस होतात आणि पर्व एकोनचोवीस होतात. १२४ काष्ठांची एक कला होते ॥ ३० ॥

मुळांतिल " योग्य " हें पद बरीच लागत नाहीं. परंतु एकंदर अर्थ याहून दुसरा संभवेलसे वाढत नाहीं. युगांत चंद्राचे पक्षांच ६७ होतात म्हणून ( ६७ × २ = ) १३४ अर्धने हें स्पष्टच आहे. याद म्हणजे ३१ असे १२ व्या श्लोकांत आले आहे. अर्धाच चतुष्पादी म्हणजे १२४ होतात.

सावनेवृत्तमासानां दृष्टिः सैफदिसप्रिका । यत्रिंशत् सावः सार्धः सूर्यः स्वर्णा सपर्ययः ॥ ३१ ॥

अर्थ—[ युगांत ] सावनमास ६१, चंद्रमास ६२ आणि माक्षत्रमास ६७ असतात. ३० दिवसांचा सावन [ मास ], साडेतीन दिवसांचा सौर, [ नक्षत्रांतून चंद्राचा एक ] पक्षांच तो माक्षत्रमास " ॥ ३१ ॥

पक्षांचे सौरमास १२ ( यजुःपाठ २८ ); अर्धात् युगाचे सौरमास ६० होतात. यु. गाचे सावनदिवस १८३० यांत युग सावनमास ६१ यांनी भागिले असता सावनमासाचे दिवस ३० निघतात. तर्तेंच युगसौरमास ६० यांनी १८३० यांत भागून सौरमासाचे दिवस ३० $\frac{१}{२}$  होतात.

अप्राण्यार्द्रा च विशाखा धनवाधकुरु ॥ कुराणि तु मघा स्वाती ज्येष्ठा पूर्वा ममस्य यत् ॥ ३२ ॥

अर्थ—आर्द्रा, विशाखा, धनवा, अभयपुत्र [ हीं नक्षत्रेच ] उप्त होतात. मघा, स्वाती, ज्येष्ठा, मूल आणि जे एकाच [ में ] ( भरणी ) ही कूर होतात.

सामंतपक्षा मुकुटघंघात जीं धनक्षत्रे तर्षि कूर मानतात. परंतु त्यांत बरीलयेकीं मघा आणि भरणी हीं मात्र आहेत. आर्द्रा, ज्येष्ठा, मूल हीं दारुण किंवा तीक्ष्ण मानतात, तरी कूर यांत येऊं शकतील. धाकीपक्षांचीं सामंत विशाखें मृदु, विशाखा हें मिश्र, धनवा, स्वाती हीं बल, आणि आश्विनी हें लघु ( क्षिप्त ) मानतात.

पूर्व दिवदिभागेन हे पक्षार्थ स्थापन । यत्कृतानुपजायेते मध्ये यति याधिमस्तको । १७ ॥

असें घेऊन अर्थ असा लागतो—[ सावन ] दिवसांत त्याचाच ६१ वा भाग वजा केला म्हणजे चंद्र [ दिवस ] ( म्हणजे तिथि ) होतो. [ आणि ] ६० वा भाग मिळवून सौरदिवस होतो. [ सौरदिवसाहून तिथि लहान ] यामुळे [ युगाच्या ] मध्ये आणि अर्ती अभिमास येतात. ॥ ३७ ॥

सोमाकरणें कांहीं गर्गवचनें दिली आहेत. त्यांत वेदांगज्योतिषांतिल पंचसंस्तरा-स्मक युगपद्धति पूर्णपणे आली आहे. गर्गांनीं हव म्हणून दिवसाचा भाग मघा कल्पिला आहे, त्यावरून समजून पद्धत्यास बरे पडतें, तीं गर्गवचनें अशीं—

सावनं वीपि सौरं च चान्द्रं नाक्षत्रमेव च । चत्वार्येकानि मानानि वैयुगे प्रविभज्यते ॥ १ ॥

अहोरात्रात्मकं लौकिकं मानं च सौरिकं स्मृतम् । अतथेतानि मानानि प्राकृतानीह साधकम् ॥ २ ॥

नमः सिद्धान्तहोरात्राण्युपयमाध्यायकार्यजा । त्रिंशत्पादावशातं ( १८३० ) दिनानां च युगं स्मृतम् ॥ ३ ॥

मासत्रिंशद्द्वयोः पक्षोर्ध्वं सावनं स्मृतम् । अहोरात्रं लभानो तु चतुर्विंशशतान्वकम् ( १२४ ) ॥ ४ ॥

सौरं तु सूर्यसंघातं परिसर्यति मास्के । यावता त्वत्तरा काठां गन्ता गच्छति वृक्षिणाम् ॥ ५ ॥

फालेन सौम्यस्तस्यार्द्धमयनं तु वयोर्नव । अतोर्द्धं मवेन्मासत्रिंशद्द्वान् दिनोऽर्कजः ॥ ६ ॥

तस्यार्द्धमर्कजः पक्षस्तस्यार्धचतुर्दश दिनः । शतं लभानो वद्विंश ( १२४ ) लक्षाः पंचदश ( १२५ ) लक्षाः ॥ ७ ॥

त्रिंशत्पादावशातं ( १८३० ) युगमासैर्दिने स्मृतम् । वृक्षिसयाम्यां संभूतं चान्द्रं मानं हि चन्द्रनः ॥ ८ ॥

हव लवमयोर्ध्वं सावनेन निशाकरः । हवद्विंशमबाधेति स चान्द्रो मास उच्यते ॥ ९ ॥

तस्यार्द्धं वार्षा पक्षस्तस्यार्धचतुर्दश तिथिः । प्रमाणेन लभानो तु द्वाविंशं शत ( १२२ ) घृक्ष्यते ॥ १० ॥

सौमस्याष्टावशातं युगे वल्लपधिका ( १८६० ) स्मृता । यावता नैव कालेन मघां विणवाप्यकम् ॥ ११ ॥

भुंक्ते चन्द्रः स आर्द्रो मास्तस्यार्द्धं पक्ष उच्यते । आर्द्रा पक्षात् पंचदशं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ॥ १२ ॥

\* यांत कांहीं तरी अशुद्ध आहे, येथें १८०० पाहिजेत.

अन्तर्गत तत्त्वानां तु द्वादशानां (११०) पुराणानि । इत्यादि तु तत्त्ववर्णनं (११०) त्रिपुराणम् । इत्यादि  
तत्त्वानां ॥ ११० ॥ इत्यादि तत्त्ववर्णनं (११०) पुराणम् । इत्यादि

### अथ वेदांगज्योतिषविचार पुरे चालू.

आत्मा वेदांगज्योतिषविचार कालविचार काल, कक्षापादाख्या ६ व्या श्लोकात्  
रचनाकाल, आयेवविधा अर्थापान्तरं स्यात्वा दक्षिणापनायी प्रवृत्ति होने, आये

अदिहृष्या आग्नापान्तरं उद्गमनार्थ होतो असे सांगितले आहे.  
सांगून पुढांवाढा मध्यपादा सांगूनच बंदनर्थ येनात तेथीं त्यांचे उद्गमन होत. म्हणजे  
अवनाम उल्लोचन नाहीं येत आहे. यातच अपनचलन म्हणतात. अपनचलन किंवा  
संपातगति किती आहे हे सांगून मध्यवर्ण सांगिते हात आहे. याचद्वय वेदांगज्योतिषांत  
अवनामिधति कधी होत हे काढितो येत.

कोलहूक इत्यादिक गुणोपनिषद् विद्वानांनी वेदांगज्योतिषाचा काल कवित्त आहे.  
तो रोवनी सांगून मध्यवर्णपादा आरंभ करिता असता विभागात्मक धनिहृष्या आरंभ  
जेथे होतो तेथे रविचंद्र आले असता उद्गमन वेदांगज्योतिषकाली होत जाते, असे  
सांगून काढित आहे. म्हणजे सांगूनच धनिहृष्या विभागाच्या आरंभी धनिहृष्या मारा धरण्या-  
सांगिते हात. याच मध्यवर्णक तसे मदीं. धनिहृष्या योगलाग त्यापुढे ४ अंश ११ कला  
आहे. यापुढे त्यांनी काढलेला काळ संपातगति ४...११ होण्याइतका म्हणजे १०० वर्ष  
अन्तर्काल आला आहे. धनिहृष्या आरंभी उद्गमन होत असे म्हणजे क. १ धनिहृष्या  
काढितरी कवित्त जे स्थान त्या स्थानाजवळ चंद्र येई तेथीं उद्गमन होत असे, असे कत  
म्हणता येत? आणि आत्म्यादि विभागात्मक धानुष्या आरंभ हे कवित्तच स्थान होव.

पुरे मुख्यतः असे की वेदांगज्योतिषरचना केवळी हाती असली तरी त्याकाळी  
आत्म्यादि मणना प्रकारांत आली नव्हती हे निर्विवाद आहे. तर जल त्यात अनुसूचन  
मानते. जे सांगून विभागात्मक धनिहृष्या आरंभस्थान त्याची कल्पनाही तेथीं नव्हती  
हे उघड आहे. अर्थात् तेथे सूर्य येई, तेथीं उद्गमनार्थ होत असे असे मानून वेदांग-  
ज्योतिषाचा काल हाथीने चक्रीने आहे हे कवित्तज्ञांत कवून केले पाहिजे. धनिहृष्या  
मध्यवर्ण दिसणाऱ्या ज्या चार किंवा पाच तारा त्याजवळ चंद्रनर्थ येत, तेथीं उद्गमन-  
वृत्ति होत असे असाच अर्थ घेतला पाहिजे. चंद्रनर्थाचा सापेक्षभोग ९ राशि होईल,  
तेथीं त्यांचे उद्गमन कक्षापादे म्हणून धानुहृष्या उद्गमन होई, तेथीं धनिहृष्या साव-  
नमान ९ राशि असला पाहिजे. धनिहृष्या मारापैकी अन्तर्कालाहोती ही योगलाग असे  
केरोयत मानितात. कोलहूक हीच मानितो. हिचा भोग ३० स. १८८० वा सूर्य  
राशिने श्री काढिला तो १० रा. १५ अं. ४८ क. २९ विकला येतो. † म्हणजे ४५  
अंश ४८ कला वाढला. इतका वाढण्यास संपातगति वारं ५० विकला धरून ११२०  
वर्षे लागतात. हात १८८० वजा केले म्हणजे ३० स. १८९० वा वर्षी धनिहृष्या-

\* धनिहृष्यापादा कींही खरिदित्वाच्या वाचनांत हीच मानली आहे ( Bibliotheca  
Indica New series No. I, 1860, वास्तु आपल्या वचनांत जे वीटाह मदीं मानून  
जसे विलेने हे वगळून काढते त्यांचे मानक हो. विलेनीच्या अनुकरणांचे काळे जसे विलेने.  
हो. विलेनी वीटाहमदीं मानली ( ख. लि. वर्जित वाचनात ह. २११ वहा ), तिचा भोग आपल्या-  
विलेनीविलेने १ अंश कमी आहे

† केरापनांनी महासाधन कोटकांत १८५० वा भोग १०१२११० मिता आहे ती चूक आहे तेथे  
१०१५११० पाहिजे.



भोग १ राशी येतो, म्हणजे त्या वर्षी धनिष्ठारभी उदगयन होत असे. पावळून ज्योतिषाचा हा काल होय. मो० व्हिंटीच्या मताप्रमाणे बीटाडेडिकनी ही योगनारा धरिली तर याहून ७२ वर्षे अलीकडे येतील म्हणजे इ० स० पूर्वी १३३८ हा काल होईल. धनिष्ठा नक्षत्राच्या सर्व तारांचे भोग १ अंशाहून जास्त करकते नाहीत. तेव्हा बरील कालाहून मागे किंवा पुढे काळ जाणार नाही. सामान्यतः इ० स० पूर्वी १४०० हा काळ मानावा. फोलब्रुक इत्यादिक काल काढितात तो असाः इ० स० ५७२ या सुमारास रेवनी तारा संपाती होती. म्हणजे तेव्हा विभागात्मक उत्तराषाढाच्या पश्चिमा पादाच्या अंती उदगयन होत असे. वेदांगज्योतिषांन धनिष्ठारभी आहे. म्हणजे पावणेदोन नक्षत्रे म्हणजे २३ अंश २३ कला अंतर आले. संपातगति ५० विकला धरून इतके अंतर पडण्यास १६८० वर्षे लागतात. तेव्हा (१६८०-५७२=) इ० स० पूर्वी ११०८ या सुमारास धनिष्ठारभी उदगयन होत असे असे आले. परंतु हे विभागात्मक धनिष्ठाच्या आरभी ते होत होते असे मानून आले, म्हणून १०० वर्षे अलीकडे आले. धनिष्ठाच्या प्रत्यक्ष दिसणाऱ्या तारांवरून काळ काढला पाहिजे हे वर सांगितलेच आहे. \*

गणितावरून वेदांगज्योतिषाचा जो काल येतो त्याविषयी संशय येण्यास जागाच नाही. परंतु वेदांगज्योतिषाची भाषासरणी इत्यादिकांवरून तो संशय इतका माभीन नाही असे काही युरोपियन पंडितांचे मत दिसते. आमच्या संभोगा काळ जितका अलीकडे आणवेल तितका ते आणनाम. मोक्षमुल्लू एके ठिकाणी म्हणतो की ते इ० स० पूर्वी निसन्या शतकांत झाले. मो० खेवरने तर ते इ० स० च्या ५ व्या शतकांतले असा संशय प्रकट केला आहे. तर याविषयी थोडासा विचार करू.

**बराहमिहिर म्हणतो:**

आभेष्वाद्वाहीणिप्रुत्तरमयं विधमिष्टाद्ये ॥ ह्रनं कदाचिदासीद्येनोक्तं पूर्वज्ञाकेषु ॥ १ ॥

साम्रतमयनं सवितुः कर्कटकाद्यं मृगादितश्चाप्यह् ॥ तन्नाभायो विवृतिः प्रत्यक्षपरीक्षणीयमिति ॥ २ ॥

मृ. सं. अध्याय ३

आभेष्वाद्वाहीयाद्या विवृतिः किलोष्णकिरणस्य ॥

गुरुमयनं तदासीत् साम्रतमयनं पुनर्वसुतः ॥

पंचसिद्धांतिका.

यात वेदांगज्योतिषातील अयनप्रवृत्ति सांगून बराहमिहिर म्हणतो की, "पूर्व-शास्त्रांत असे म्हटले आहे." बराहमिहिराच्या लिहिण्याच्या एकंदर होंकावरून वेदांगज्योतिष त्याच्या (शक ४२७ या) वेळीं कर जुने असे समजत होते. बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेन पितृमहसिद्धांतातील काही गणित दिले आहे. आणि ते त्याच्या वेळीं कर दिव-साचे झाल्यामुळे निरुपयोगी झाले होते असे दिसते. आणि त्याचे वेदांगज्योतिषपद्धतीशी काही साम्य आहे असे दुसऱ्या भागांत मी दाखविले आहे.

**ब्रह्मगुप्त, म्हणतो की,**

\* संपातगति उत्तरीतर थोडथोडी वाढत आहे. इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास ती ५० विकलाहून कदाचित् कमी असेल. ५० विकला धरली तर वर लिहिलेले सर्व काल सुमारे १३५ वर्षे मागे जातील. फोलब्रुक इत्यादिकांच्या शीतीने मी काढलेल्या इ. स. पूर्वी ११०८ या कालाहून त्याची काढलेला काल किंचित् भिन्न आहे. तो संपातगति कमजास्त मानजे आणि रेवनी तारा संपाती वर्षी होमी ह्याविषयी मनभेद यापुढे आहे.

मन्त्रोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत् क्षित्यभूत् ॥

महासिद्धां. अ. १ आर्या २.

यावद्ब्रह्म पितामहसिद्धांत इव ब्रह्मगुप्त आणि बराह्मिंहिर यांच्या पूर्वी काळ वर्षे झालेला होता असें दिसते. अर्थात् त्यांचे ज्याशीं काहीं साम्य आहे ते वेदांगज्योतिष काळ प्राचीन असले पाहिजे.

गर्गाचीं काहीं वचनें वर दिलीं आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीचें गणांच्या वेळीं पुष्कळ महत्त्व होते असें दिसते. तसेंच पराशर म्हणतोः—

मष्टिद्यान्यौष्ण्यं चरतः शिशितो वसंतः ॥

बृ. सं. ३. १ भटोत्पलटीका.

यांतही वेदांगज्योतिषांतील अयनप्रवृत्ति आली आहे. यावद्ब्रह्म यांच्या पूर्वी वेदांगज्योतिष झालें असें होतें. गर्ग आणि पराशर यांच्या संहितांत वेदांगज्योतिषपद्धति आली आहे तरी; तरी त्यांच्या वेळीं धनितारांनीं उदगयन होणें या गोष्टीस फरक पडला होता असें दिसते. भटोत्पलानें पुढील वचन दिलें आहे. ( बृ. सं. अ. ३ “अप्राप्तमकर” यावरील टीका पहा. )

यदा निवर्ततेप्रातः श्रविष्ठाभुत्तरायणे ॥ आन्तेषां वृत्तिर्गोप्रातस्तदा विद्यान्महद्भयं ॥

गर्ग.

याप्रमाणें पराशराचेंही वाक्य दिलें आहे. या वाक्यावद्ब्रह्म दिसते कीं वेदांगज्योतिष त्या दोघांच्या पूर्वी काळ काळ होऊन गेलें होतें. आतां या गर्गपराशरांचा काल इरावेजें कठीण आहे. परंतु भारतांत गर्ग ज्योतिषी प्रसिद्ध आहे ( गदापर्व अ. ८ श्लोक १४ व पुढील श्लोक पहा. ) पातंजलमहाभाष्यांत गर्ग पुष्कळ वेळा आला आहे, आणि पाणिनीयांतही पराशरगर्ग आले आहेत. ( ४. ३. ११०; ४. ३. १. ५ पहा. ) यावद्ब्रह्म. गर्गपराशर हे पाणिनीहून प्राचीन होत, आणि वेदांगज्योतिष त्याहून प्राचीन आहे. पाणिनीचा काळ हो. आठारकरांच्या मतें इ. स. पूर्वी ७ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. पाणिनीयांत संवत्सर, परिवत्सर, हे संवत्सर आले आहेत ( ५. १. ९३ ). आणि वेदांगज्योतिषांतलें आडक हें मान आणि त्याचरोबरचीं सारी इत्यादि मानें पाणिनीच्या वेळीं प्रचारांत होती [ ५. १. ५३ इ. ] यावद्ब्रह्मही वेदांगज्योतिष पाणिनीच्या पूर्वीचें हें अनुमान दृढ होतें. आणकी असें कीं ऐनरेयब्राह्मण, वैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण यांत फार महत्त्वाचा जी विपुलान् दिवस तो काढण्याची रीति वेदांगज्योतिषांत मुद्दाम दिली आहे, तशी इतर कोणत्याही ज्योतिषग्रंथांत मुद्दाम दिलेली नाही. आणि वेदांगज्योतिषाचा मुख्य उद्देश पर्वज्ञान करून घेणें हा आहे. यावद्ब्रह्म वेदानंता यज्ञमार्ग नेहमींच्या प्रचारांत होता त्या वेळीं तें झालें असावें. मावेच्या संबंधें पाहिलें तर “यथा शिक्षा मयूराणां” इत्यादि काहीं श्लोक कदाचित् अर्वाचीन असतील; परंतु सर्व श्लोकाविषयी तसें म्हणता येणार नाही. हो. मार्टेन हौ म्हणतो कीं ( त्याचें वेदाविषयीं व्याख्यान पहा. ) “वेदांगज्योतिषांत विषय या अर्थीं धर्म शब्द आला आहे ( श्र. श्लो. ७ ) त्या शब्दाचा त्या अर्थीं प्रयोग होण्याचें पाणिनीच्या पूर्वीचा जो यास्क त्याच्या वेळींही बंद झालें होतें. श्रौतस्मार्त सूत्रें इ. स. पूर्वी १२०० पासून ६०० पर्यंत झालीं, त्या वेळीं वेदांगज्योतिष झालें असावें.” ज्योतिषांतील परिभाषेसंबंधें पाहिलें तर वेदांगज्योतिष अर्वाचीन म्हणण्यास

काही आधार नाही. वेद म्हणजे चार अशा प्रकारे संख्या सांगणे इत्यादि गोष्टीत वेदांग-ज्योतिषाची भाषा इतर ज्योतिषग्रंथांहून पुष्कळ भिन्न आहे. प्रो० वेबर म्हणतो की, वेदांगज्योतिषात नक्षत्रांचीं नावे अर्वाचीन संघातलीं आहेत आणि त्यात मेघादि राशि सुद्धा आहेत. 'गति' हा शब्द उपा श्लोकांत आला आहे त्याचा अर्थ वर मी लिहि-लाच आहे. वेदांगज्योतिषात मेघादि राशींचीं नावे तर नाहीतच, परंतु नक्षत्रांचीं नावे सुद्धा अर्वाचीन नाहीत. नक्षत्रांपैकी स्पष्टपणे कक्षापाठांत "अग्निष्ठा" मात्र आले आहे. ते अर्वाचीन संघातले "धनिष्ठा" असे नाही. यज्ञःपाठांत श्लोक १६ यांत नक्षत्रांची ९ नावे आहेत, त्यांत अश्वयुज हे प्राचीन आहे, अश्विनी असें नाही. बाकी प्राचीन अर्वाचीन सारसीच आहेत. कक्षापाठ श्लोक १४ यांत तुलांनी नक्षत्रें सांगितलीं आहेत. त्यांत प्राचीन अर्वाचीन असा मेघ जोळखिता येईल अशीं अश्वयुज, शतभिषक हीं आहेत, ती प्राचीन आहेत. श्रवण असें एक आहे, ते तैत्तिरीयब्राह्मणाप्रमाणे "शोणा", असें नाही, परंतु श्रवण ही संज्ञा अधर्वसंहिताकाली होती (पृ. ५४ पहा) आणि पाणि-नीच्या वेळीही होती (पाणिनी ४. २. ५, ४. २. २३ पहा.) तेव्हा वेबरचे म्हणणे मुळीच विचाराई नाही. मेघां एकंदर विचार घेतां गणितानें वेदांगज्योतिषाचा जो काल निघतो त्याच कालचें ते असलें पाहिजे.

आतां वेदांगज्योतिषांत दिनमान दिलें आहे, त्यावरून ते होण्याच्या स्थलाच विचार स्थल. कक्ष. कक्षापाठ श्लोक ७, २२ यावरून निघते कीं दिनमानाची रोजची वृद्धि  $\frac{1}{4}$  नाही घेते, आणि अयनांनीं दिनमान २४ किंवा ३६ घटिका घेते. म्हणजे दिनाथ १२ किंवा १८ घटिका आणि वारंवार ३ घटिका झाला, हा रबीच्या परमक्रांतीच्या वेळचा झाला. रविपरमक्रांति ६० स० पूर्वी १४०० च्या सुमारास २३ अंश ५३ कला होती. आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ती २४ अंश भरितात, दोनही धरून स्थलाचे अक्षांश काढूं. त्याची रीति अशीः—

वारंवारज्या  $\times$  क्रान्तिकोस्पर्शरेषा = अक्षांशस्पर्शरेषा, वर ३ घटी = १८ अंश  
 $1^{\circ}$  भुजज्या लाघवं  $१.४०९९८२$   $१.४०९९८२$   
 $२४^{\circ}$  कोस्पर्श. ला.  $१०.३५१४१७$   $१०.३५१८०१$   $२३।५३'$  कोस्व.

$3^{\circ}१४.८$  स्व. रे.  $९.८४१३९९$   $3^{\circ}१४.८$  स्व रे. =  $९.८४३७८३$

यावरून अक्षांश  $3^{\circ}१४.८$  किंवा  $3^{\circ}१५.५$  या स्थलाच्या सुमारास वेदांगज्योति-षातलें दिनमान होतें. दिनमानाची रोजची वृद्धि  $\frac{1}{4}$  सांगितली आहे. ही रोज दिनमान सारलें वाढतें असें समजून आहे, परंतु वस्तुतः तसें होत नाही. अयनसंधीस दिनमान फार थोडें वाढतें, आणि विषुवसंधीच्या सुमारास फार वाढतें. ३५ अक्षांशावर अयनसं-धीच्या वेळीं दोन दिवसांत फार तर  $\frac{1}{4}$  घटी वाढेल आणि विषुवसंधीच्या वेळीं एका दिवसांत सुमारे  $\frac{1}{4}$  घटी वाढेल.

वेदांगज्योतिषात युगारंभ उदगमनारंभी आहे आणि धनिष्ठारंभीही सांगितला आहे. यावरून अयनचलन त्या वेळीं माहीत नव्हतें असें अवगचलन. दिसतें.

वेदांगज्योतिषांतील वर्तमान इत्यादि.

युगांत.	संवत्सर.	विषुवात्.	क्रतारंभ.	क्षयतिथि.
सौरमास ६० चांद्रमास ६२ अधिकमास २ सावनदिवस १८३० तिथि १८६० क्षयतिथि ३०	संवत्सर. ३५५ दिवस	वैशाख शुक्ल तृतीया ३  कार्तिक शुक्ल नवमी ६	माघ शुक्ल १ चैत्र शुक्ल ३ ज्येष्ठ शुक्ल ५ श्रावण शुक्ल ७ आश्विन शु. ९ मार्गशीर्ष शु. ११	चैत्र शुक्ल २ ज्येष्ठ शुक्ल ४ श्रावण शु. ६ आश्विन शु. ८ मार्गशीर्ष शु. १०
नाक्षत्रमास ६७ नक्षत्रे १८०९ वृद्धिनक्षत्रे २१	परिवत्सर ३५४ दिवस	वैशाख शुक्ल पौर्णिमा १५  कार्तिक कृष्ण पक्षी ६	माघ शुक्ल १३ चैत्र शुक्ल १५ ज्येष्ठ कृष्ण २ श्रावण कृष्ण ४ आश्विन क. ६ मार्गशीर्ष क. ८	माघ शुक्ल १२ चैत्र शु. १४ ज्येष्ठ कृष्ण १ श्रावण क. ३ आश्विन क. ५ मार्गशीर्ष क. ७
	इहावत्सर ३८४	वैशाख कृष्ण द्वादशी १२  कार्तिक शुक्ल तृतीया ३	माघ कृष्ण १० चैत्र कृष्ण १२ ज्येष्ठ कृष्ण १४ श्रावण शुक्ल १ आश्विन शु. ३ मार्गशीर्ष शु. ५	माघ कृष्ण ९ चैत्र क. ११ ज्येष्ठ क. १३ अ.श्रावण क. ३० आश्विन शु. २ मार्गशीर्ष शु. ४
	अनुवत्सर ३५४	वैशाख शुक्ल नवमी ९  कार्तिक शुक्ल पौर्णिमा १५	माघ शुक्ल ७ चैत्र शुक्ल ९ ज्येष्ठ शुक्ल ११ श्रावण शुक्ल १३ आश्विन शु. १५ मार्गशीर्ष क. २	माघ शुक्ल ६ चैत्र शु. ८ ज्येष्ठ शु. १० श्रावण शु. १२ आश्विन शु. १४ मार्गशीर्ष क. १
	इद्वत्सर ३८३	वैशाख कृष्ण पक्षी ६  कार्तिक कृष्ण द्वादशी १२	माघ कृष्ण ४ चैत्र कृष्ण ६ ज्येष्ठ कृष्ण ८ श्रावण कृष्ण १० आश्विन क. १२ मार्गशीर्ष क. १४	माघ कृष्ण ३ चैत्र क. ५ ज्येष्ठ क. ७ श्रावण क. ९ आश्विन क. ११ मार्गशीर्ष क. १३ अधि. माघ क. ३०
एकंदर	१८३०	१०	३०	३०

युगांतले अयनारंभ मार्गे दिले आहेत ( पृ. ७५ ). ३० ऋतूंचे आरंभ दिवस दिले आहेत, त्यांतील प्रत्येक दोहोंच्यामध्ये आणखी एकेका सौरमासाचा आरंभ होतो. दोहोंमिळून ६० मासांरंभ झाले, त्याच ५ वर्षांतील ६० सूर्यसंक्रांति होत. युगादिपासून ३० चांद्रमास झाल्यावर म्हणजे युगांत तिसऱ्या वर्षी आषाढ आणि श्रावण यांमध्ये एक अधिकमास येतो, आणि पुनः ३० चांद्रमास झाल्यावर म्हणजे ५ व्या वर्षी पौषानंतर दुसऱ्या

अधिमास येतो, म्हणजे प्रतियुगांत श्रावण आणि माघ हे अधिक येतात. युगाचे सावन-दिवस १८३० आणि तिथि १८६० म्हणून ३० तिथींचा क्षय होतो. तसेंच युगांत चंद्राच्या प्रक्षिणा ६७, म्हणून  $(६७ \times २७ =)$  १८०९ नक्षत्रे होतात. अध्यान् १८३० सावनदिवसांत २१ नक्षत्रांची वृद्धि होते. नक्षत्रांचा आरंभ अविष्टापासून आहे. नक्षत्रांचीं नावे वर (क्र. ७वो श्लो. २५-२७) दिलीच आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीत चंद्रसूर्याची गति नेहमी सारखी मानली आहे. हिलाच इतर ज्योतिषग्रंथांत मध्यमगति म्हणतात. मध्यम तिथीचें मान सावनदिवसाहून लहान असल्यामुळे तिथीची वृद्धि कधीच झाल्याची नाही आणि मध्यम नक्षत्राचें मान सावनदिवसाहून जास्त असल्यामुळे नक्षत्राचा क्षय कधीच झाल्याचा नाही.

बरील लिहिण्यावरून दिसून येईल की वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ५ वर्षांचें पंचांग पंचांग, एकदां तमार केले म्हणजे तेंच सर्व युगांत चालेल. विस्तरभयास्तव ते एथे देत नाही. त्यातील मुख्य गोष्टी वर दिल्याच आहेत.

आता वेदांगज्योतिषातील वर्षादि मानें किती चुकीची आहेत हें पाहू.

	वेदांगज्यो- तिष.	सूर्यसिद्धान्त.	संप्रतिचें पुरोचिन मान.
युगांत सावनदिवस	१८३०	१८२६.२९३८	१८२६.२८१९ (नक्षत्रसौर)
१२ चांद्रमासांचे दि	१८३०	१८३०.८९६१	१८३०.८९६४
१५ वर्षांत सावन- दिवस	३४७७०	३४६९९.५८	३४६९९.३६ (नक्षत्रसौरवर्ष) ३४६९८.०३ (सावनसौरवर्ष)
११७८ चांद्रमासांचे दिवस	३४७७०	३४७८७.०३	३४७८७.०३

पावरून दिसतें की चांद्रमास च्या मागान चूक थोडी आहे. सौरवर्षाच्या मानांत फारत आहे. त्यामुळे एकदां माघ शुद्ध प्रतिपदेस अयन झालें, तर दुसऱ्या युगाच्या आरंभी माघ शुद्ध प्रतिपदेस न होता सुमारे ४ दिवस अगोदर होईल. १५ वर्षांनी सुमारे ४२ दिवस अगोदर होईल. चांद्रमासांत चुकी थोडी आहे. तरी पांच वर्षांत सुमारे ५४ घटका कमी येतात, यामुळे वेदांगज्योतिषपद्धतीप्रमाणेंच पूर्णिमा, अमावास्या मागणें, तर ५ वर्षांनी त्यांतही सुमारे एक दिवसाचा फरक पडेल. परंतु अयनांची चूक जशी लवकर लक्ष्यांत येणारी नाही तसें पूर्णिमा अमावास्या याचें नाही. यामुळे युगाचे दिवस गणितांत सोपे असते १८३० मानले तरी पूर्णिमा प्रत्यक्ष चंद्राच्या स्थितीवरून धरित असले पाहिजेत. म्हणजे वस्तुतः १८३१ दिवसाच धरल्यासारखें सलें. आणि १५ वर्षांत ३८ अधिमास घालून ११७८ चांद्रमास धरल्यामुळे १५ वर्षांचे (१९ युगांचे)

१. इ. स. पूर्वी १४०० या सुमारास सावन वर्षमान जिनकें होतें त्यावरून ही संख्या काढली आहे.

२. रा. रा. विंसाजी (छत्राच लेले) म्हणतात की वर्षाचें मान उत्तरांतर कमी हात आहे ही गोंड पुरोचिन ज्योतिषांसाठी मान्य आहे त्या अर्थी संपाताच्या या पूर्वीच्या चक्रांत म्हणजे २८ हजार वर्षांपूर्वी वेदांगज्योतिष झालें असावे, आणि त्यांघीं वर्तमान वास्तविकच ३६६ दिवस असले.

दिवस वास्तविक ३४७८७ होणार. किंवा वेदांगज्योतिषमासाप्रमाणे ३४७७० तरी होणारच. आणि पहिल्या माघ शुक्ल प्रतिपदेपासून इतक्या दिवसांनी ९९ व्या वर्षाची माघ शुक्ल प्रतिपदा होणार. तेव्हा ९५ वर्षांचे वास्तविक सापन सौरमानाने ३४६९८ दिवस असल्यामुळे वेदांगज्योतिषपद्धतीने ९६ व्या वर्षाअर्धीची जी माघ शुक्ल प्रतिपदा निघ्या अगोदर उद्गमन सुमारे ८९ दिवस किंवा निदान ७२ दिवस तरी होईल म्हणजे सुमारे १ किंवा २। चांद्रमासाचा करक आला. वेदांगज्योतिषपद्धतीने ९५ वर्षांत ३८ अधिकमास येतात, ते ३५ धरले तर हा करक पडणार नाही. असे न केले तर २०० वर्षांत ३ कर्तूचा करक पडेल. हा कायब आहे.

इतक्या चुकीची पद्धति कार काळ सर्वत्र प्रचारांत असणे शक्य नाही. याबद्दल असे अनुमान निघावयाचून रहात नाही की वेदांगज्योतिषपद्धति कार काळ सर्वत्र प्रचारांत नसावी. त्या पद्धतीने अधिकमास, क्षयतिथि आणि वृद्धनक्षत्रे सर्वदा तीच तीच येतात हे जर सांगितलेच आहे. आणि अधिमास, क्षयतिथि, नक्षत्रवृद्धि, ह्या गोष्टी धर्मकृत्यासबंधी नव्हत्याच. आहून. अधिमास तर वेदान्ही नियम मानलेला दिसता. तेव्हा वेदांगज्योतिषपंचांग सर्वत्र किंवा बऱ्याच प्रदेशांत कार काळपर्यंत प्रचारांत असतें, तर त्यांतील निमनित अधिमासादिकांचा सुम दि संबंध काहीतरी उल्लेख आल्यावाचून बऱ्याच राहला नसता. याबद्दल देशाच्या काही भागांत माघ काही वर्षे ती पद्धति प्रचारांत नसावी असे अनुमान होतें. दिनमागाची वृद्धि दिली आहे ती सुमारे ३४ मत्स्यशास्त्रातील स्थलांत लगू आहे. याबद्दलही तसेंच दिसतें. परंतु याबद्दल १० स० पूर्वी ३४०० या सुमारास वेदांगज्योतिष झालें या म्हणण्यास बाध येणार नाही. तैत्तिरीयश्रुतींत संवत्सराचीं नावे कोठें चार, कोठें पाच व कोठें सहा आली आहेत. याचें कारण मला असें दिसतें की, वेदांगज्योतिषातील पंचसंवत्सरपद्धति त्यावेळीं पूर्णपणें प्रचारांत आली नव्हती. पांच वर्षांनी चांद्रमासाच्या संबंधें पूर्ववत् अपनें होतात असा साधारण झुमार दिसून आला असेल, तेव्हा पांच संवत्सरांस नावे पडली असतील. परंतु त्यांत करक दिसून आल्यामुळे कधी चार संवत्सरांचेच पुग मानले असेल, कधी सहाचें मानले असेल. काही दिवस नेहमीच्या प्रचारांत कोणतेच पुग आले नसेल पुढें वर्षाचे दिवस ३३६ धरून पंचवर्षात्मक पुग हिशोबास सांपे पडतें, म्हणून वेदांगज्योतिषकारांनी तें प्रचारांत आणून त्याची पद्धति बांधली. परंतु ती पुढें लवकरच सोडून द्यावी लागली असेल किंवा अगदीच सोडून न देता अधिकमहिना योग्य स्थळी घालून म्हणजे सुमारे ९५ वर्षांत ३८ अधिकमास न घालतां ३५ माघ घालून मेळ घालून घेत आले असतील. आम्हाच्या लोकांत बहुतेक धर्मकृत्ये चांद्रमानावर चालून असल्यामुळे तें अनादिकालापासून नेहमी प्रचारांत आहे. आणि त्या पद्धतीने अधिकमहिना योग्य स्थळी घालता म्हणजे सौरमासाशी त्याचा मेळ ठेवितो घेतो, ही मोठी सोय आहे. वेदकाळीं अश्वि पद्धति नसावी असें माझे अनुमान पहिल्या विभागांत सांगितलेच आहे. धनिष्ठानक्षत्री होत असरेले उद्गमन बदलण्यास सुमारे १००० वर्षे पाहिजेत. अधिकमास घालण्याचा नियम मात्र बदलणें, युगांशी

१ उदाहरणार्थ ९५ वर्षे वेण्याचें कारण वेदांगज्योतिषपद्धति आणि सापनची सुरुषपद्धति या वृंहीप्रमाणें अधिकमाससंख्या पूर्ण यईल अशी वर्तमान ९५ हून कमी नाही. ९५ वर्षांत वेदांगज्योतिषपद्धतीने ३८ आणि मूळमानानें सुमारे ३५ अधिमास येतात.

मघाभीं धनिष्ठांत उद्गयन आणणें आणि पंचसंवत्सरांचीं नांवें कायम ठेवणें अशी पद्धति बरीच शतके चालण्यास हरकत नाही. सारांश वेदांगज्योतिषपद्धति मूळच्या निजरूपानें सुटली तरी काहीं भिन्न रूपानें पुष्कळ काळ चालली असावी आणि यामुळेच गंगादि-कांच्या लेखांस तिचे उल्लेख सांपडतात. साठ संवत्सरांचें बार्हस्पत्यसंवत्सराचक्र पंचवर्षात्मक युगपद्धतीच्या अनुन्यावरच उत्पन्न झालेलें आहे याविषयी जास्त विवेचन दुसऱ्या भागांत येईल. या पद्धतीला वेदांगत्व आलें आहे, याबद्दल तिचें पुष्कळ महत्त्व होतें असें दिसतें. हें वेदांगत्व कधीं आलें हें निश्चयानें सांगता येणार नाही, परंतु ती उत्पन्न झाल्यावर सुमारे दोनशें वर्षांच्या आतच म्हणजे धर्मव्यवहारकृत्यांस तिचें निजरूपानें निरूपयोगित्व दिसून येण्यापूर्वीच तें आलें असावें. बराहमिहिरानें त्यास कोठें वेदांग-म्हटलें नाही. तरी त्याचे वेळीं तें वेदांग असलेंच पाहिजे. महागुप्त ( शके ५५० ) यानें एके ठिकाणीं म्हटलें आहे.

युगमाहः पंचाब्धं रविशशिनीः संहितांगकारा ये ॥

अभिमासाधमराधस्तुटतिथ्यज्ञानस्तवसत् ॥ २ ॥

म. सि. अ. ११

यांनील अंगशब्द वेदांगज्योतिषास अनुलक्षूनच आहे असें दिसतें. सांगत व्यास वेदांग भाषितासच.

वेदांगज्योतिषाच्या ऋक्पाठांत अशुद्धें केव्हां शिरलीं हें निश्चयानें सांगता येणार

नाहीं. परंतु " पंचाशत्पलमावकं " ही बराहमिहिराची आणि " यनु-

अपपाठ.

मिरावकैर्द्रोणाः " हा भटोत्पलकत उल्लेख याबद्दल त्यांच्या काळीं

( शके ४२७ आणि ८८८ ) अशुद्धें शिरलीं नव्हतीं असें दिसतें.

ऋक्पाठाच्या ३२ व्या श्लोकाचें उत्तरार्ध वृ. सं. अ. ८ यांनील उपास्य श्लोकाच्या टीकेंत भटोत्पलानें घेतलें आहे. तें माझ्याजवळील लेखी पुस्तकांत असें आहे.

युगस्य पंचमस्येह कालज्ञानं निबोधन ॥

यांत " पंचमस्य " हें अशुद्ध दिसतें. तेथें " पंचवर्षस्य " असेंच पाहिजे. परंतु हल्लीं वैदिकपाठ " निबोधत " याबद्दल " पंचवर्षते " असा आहे. यजुष्पाठांतही " निबोधत " असें नाही. तर " निबोधत " असाच मूळचा भटोत्पलका शब्द असेल तर सांगत अगदीं कायम झालेला वैदिकपाठ शके ८८८ पर्यंत कायम झालेला नव्हता, असें दिसतें. परंतु याबद्दल आणखी काहीं प्रमाणें मिळाल्याशिवाय हें अनुमान कायमचें म्हणता येत नाहीं.

बराहमिहिर आणि भटोत्पल यांनीं घेतलेलीं जीं वाक्यें ऋक्पाठाच्या १७

व्या श्लोकांत आहेत त्यांच्याच अर्थाचा यजुष्पाठाचा २४ वा

प्रधानपाठ.

श्लोक वर दिला आहे, तो शब्दरचनेनें अगदीं भिन्न आहे. याब-

द्दल ऋक्पाठ जो हल्लीं वैदिक म्हणतात तोच शुद्धरूपानें बराहमिहिर

आणि भटोत्पल यांचे वेळीं वैदिकांच्या पाठांत असावा, यजुष्पाठ नसावा,

असें दिसतें. निदान ऋक्पाठाचें त्यावेळीं प्राधान्य तरी असावें. आर्य-

भटीपटीकाकार सूर्यवेधयज्वल् यानें वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक टीकेंत

घेतले\* आहेत. ते ऋक्पाठांतले ३५ वा व ३६ वा हे दोन शेवटचे आहेत, व त्यांचा अनुक्रम ऋक्पाठाप्रमाणे आहे, यजुःपठामागे नाही. यजुःपाठांत अनुक्रमे हे श्लोक चवथा आणि निसरा हे आहेत. आणि टीकेच्या पूर्वापर संदर्भावरून दिसते की पहिले किंवा शेवटचे श्लोक घेजे तेथे इष्ट होते. यावरून या सूर्यदेवाच्या वेदींही ऋक्पाठ मुख्य होता. सूर्यदेवयजुः याचा काल माहीत नाही. परंतु तो भटोत्पलाहून अर्वाचीन असावा.

सूर्यदेवाच्या याच उल्लेखांत ३५ व्या श्लोकाच्या उत्तरार्धांत 'तद्वत्' यावरून "तथा" आहे आणि "तथा" हे ऋक्पाठ आणि यजुःपाठ या दोहोंतही नाही. तेव्हा "तथा" हे मूळचे सूर्यदेवाचेच असेल तर त्यावेळी त्याच्या प्रांतांत तरी वैदिकपाठ हल्लींप्रमाणे कायम झाला नव्हता असे दिसते.

बराहमिहिर, भटोत्पल, सूर्यदेवयजुः यांत यजुःपाठ भाहित होता किंवा नव्हता साविषयीही कांहीं सांगता येत नाही. परंतु यजुःपाठही प्राचीन दिसतो. कारण त्यांत ऋक्पाठांतले ६ मात्र श्लोक नाहीत. त्यांतही महत्त्वाचे असे १३, १९, ३३ हे तीनच नाहीत. आणि ऋक्पाठाहून जास्त १३ आहेत ते वेदांगज्योतिषाद्वारे प्रचारात होती तेव्हांचेच आहेत हे त्यातील विषयावरून निःसंशय आहे कदाचित् ते लग्नाचेच असतील. तसेच यजुःपाठ श्लोक ३६ यांत कूर आणि उग्र नक्षत्रे सांगितली आहेत. ती इतर ज्योतिष-ग्रंथांशी मिळत नाहीत. यावरूनही तो प्राचीन दिसतो. परंतु त्यातील २४ वा श्लोक ऋक्पाठाहून शब्दरचनेनें अगदी भिन्न आहे, आणि २९ वा बराच भिन्न आहे. यावरून आणि दोन्ही पाठांतील जे श्लोक लागले नाहीत त्यांतले कांहीं समानार्थक आणि कांहीं कदाचित् परस्परार्थी विरुद्धार्थकही असावेत असें मला वाटते. यावरून मूळच्या लग्नाश्लोकाहून कांहीं तरी जास्त श्लोक मागाहून यजुःपाठांत आले असावे. वेदांगज्योतिषाच्या दोन्ही पाठांत श्लोकांचा क्रम संगतवार नाही. विषयसंगत्यानुसार रचना केली असता श्लोकक्रम पुष्कळ फिरेल. यावरून दिसते की सामान्यच्या क्रमानें रचना मागाहून झाली असावी. आणि ती होतांना मूळचे कांहीं श्लोक मुळांच छुटले असतील, असा संभव दिसतो. काव्य आणि अक्षर ही परिमाणे एकाच श्लोकांत आली असून त्यांचा इतर परिमाणांशी संबंध नाही आणि त्यांचा उपयोग कोठेच आला नाही. परंतु कारणा-वाचून ते शब्द आले नाहीत, हे उघड आहे यावरून कांहीं श्लोक लोपले असतील, या म्हणण्यास दृढता येते.

वेदांगज्योतिषाचा चंद्रसूर्याच्या मात्र गति आहेत. यज्ञविषयी कांहीं सांगितले प्रगति नाही. कांहीं श्लोक लागत नाहीत, तरी त्यांत लागले आहेत त्याहून कांहीं जास्त महत्त्वाचा विषय नाही, असे मी सांगीनें म्हणतो.

चंद्रसूर्याच्या गति सांगितल्या आहेत त्या नेहमीसारख्या म्हणजे मध्यम आहेत. परंतु ह्या गति प्रतिक्षणी कमजास्त होत असनात, यामुळे सूर्याची गति मध्यम स्पष्ट स्थिति सुमारे ३ + अंश मार्गेपुढे होते. चंद्राची ६ अंश मार्गे-पुढे होते. तर स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम स्थिति यांतला भिन्नपणा,

\* डा. केर्नचे आद्यभटीय, प्रस्तावना पहा.

† वृत्ताने १९० अंश या जातीचे.



ज्याला फलसंस्कार म्हणतात, तो काढणे हा जो ज्योतिषांतील कारच महत्त्वाचा विषय तो वेदांगज्योतिषकालीं माहित होना कीं नाहीं हे सांगता येत नाहीं. महागुप्ताची आर्या वर दिली आहे ( पृ० ९४ ), तबिकून तो स्पष्ट स्थितीचे अज्ञान होतें असें म्हणतो असें दिसतें.

सूर्यचंद्रांच्या गतिस्थितीचे नेहमीं सूक्ष्म अवलोकन आणि त्याचा विचार हीं नसतील तर त्यांच्या मध्यम आणि स्पष्ट या गतिस्थितीतील भेद लक्षांत येणार नाहीं. म्हणें पर्याप्ताच्या सुमारास होताना हें माहीत असेल तर ग्रहणांच्या वेळीं तो भेद समजण्यांत येण्यासारखा आहे. स्पष्टगतिस्थितीचे ज्ञान नसलें तरी मध्यमांचें होतें ही गोष्टही भूषणास्पद आहे. चंद्रसूर्याच्या एका मद्क्षिणेस आरंभ केव्हां होतो हें पाहून ठेवून तेव्हापासून कांहीं मद्क्षिणा पुन्या होतपर्यंत किती काळ जातो तो मोजणें, असें केज्याशिवाय एका मद्क्षिणेचा काळ आणि रोजची मध्यम गति हीं निचणार नाहीं. आणि इतका अनुभव वेदांगज्योतिष रचण्यापूर्वीं घेतला असला पाहिजे हें उघड आहे. सूर्य दिसतो तेव्हां त्याच्या अवलर्चां नक्षत्रे दिसत नाहींत. यामुळे सौरवर्षाचे मान बरोच चुकलें असें दिसतें.

मध्यम गतीमुळे वेदांगज्योतिषांतील अयनें आणि विषुवें परस्परांपासून १८३ दिवसांच्या अंतरावर आलीं आहेत. आणि अयनांपासून विषुव ९१ $\frac{१}{२}$  दिवसांच्या अंतरावर आलीं आहे. परंतु ६० स० पूर्वीं १४०० च्या सुमारास तीं पुढील अंतरातें होत असत.

दिवस घटी.

उदगयनापासून प्रथम विषुवापर्यंत	९१	५
प्रथम विषुवापासून क्षिणायनापर्यंत	९४	५
क्षिणायनापासून द्वितीय विषुवापर्यंत	९१	३०
द्वितीय विषुवापासून उदगयनापर्यंत	८८	३५
	३६५	१५

वर्ष याअर्थीं संवत्सर आणि वर्ष हे दोन शब्द मात्र ऋग्वेद ज्योतिषांत आले आहेत. यजुर्वेद ज्योतिषांत या दोहोंसोरीज आणखी अब्द हा आला आहे ( श्लोक २८ ). यांतील वर्ष आणि अब्द हे शब्द वेदांत शतपथब्राह्मणांत मात्र आले आहेत.

मास अमान्त. मास अमान्त आहेत हें लक्षांत ठेवण्यासारखें आहे.

वेदांगज्योतिषपद्धतींत धनिष्ठा हें आदिनक्षत्र आहे. नक्षत्रदेवता ऋ. पा. श्लो.

पहिलें नक्षत्र. २५।२६।२७ यांत आहेत, त्यांचा आरंभ वेदाग्रमाणें कृत्तिकापासून आहे. धनिष्ठादिगणनेविषयीं महाभारतांत उल्लेख आहे. ६० वर्षांच्या आणि १२ वर्षांच्या द्वाहसत्यसंवत्सरचक्रांचा आरंभ धनिष्ठापासून आहे.

वेदांगज्योतिष सालें त्याकालीं पूर्णांकपरिकर्मचतुष्टय ( बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार ) आणि त्रैशिक यांची माहिती होती. इनकेंच माहीं तर मित्र परिकर्मचतुष्टय, ( व्यवहारी अपूर्णांकांची बेरीज इत्यादि ) यांचें चांगलें ज्ञान होतें असें

ऋक्पाठ श्लोक ७, १७, २२ तसेच १४, १६, १८ आणि यजुःपाठ श्लोक ३७ हे पाहिले असता दिसून येईल. तसेच अपवर्त ( संक्षेप ) कर्णे इत्यादि ज्या युक्ति योजल्या आहेत त्यांचून अंकगणितावर चांगले परिश्रम झाले होते असे दिसते.

ऋक्पाठ श्लोक १९ यांत “ अविष्टाभ्यां गुणाभ्यस्तात् प्राग्विलम्बान् विनिर्देशे ” असे आहे. इतर ज्योतिषग्रंथांत कोणत्याही वेळी विनिर्दिष्टां लागलेल्या ( प्राग्विलम्ब ) क्रान्तिवृत्त्याच्या भागास लम्ब म्हणतात. अशाच प्रकारचा कांही अर्थ या श्लोकांत असेल तर तो फार

महत्त्वाचा होय.

यांत मेषादि राशि नाहीं व क्रान्तिवृत्ताचे ३२ विभाग करून तदनुसार महस्थिति सांगण्याची पद्धति नाहीं. सूर्यचंद्रांची स्थिति नक्षत्र या विभागास अनुसरून सांगितली आहे.

मेसादि राशि नाहींत तरी सौरमास आहेत. सूर्यमास असा शब्द प्रत्यक्ष आला आहे. चांद्रमास आणि सौरमास यांचा संबंध अनेक स्थळी स्पष्ट सांगितला आहे. १॥ सूर्यनक्षत्रांचा म्हणजे २ सौरमासांचा ऋतु

सांगितला असून त्या प्रत्येक ऋतूचा आरंभ चांद्रमासाच्या कोणत्या तिथीस होतो हे सांगितले आहे. व सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत चांद्र आणि सौर या मासांच्या संबंधें अधिमासशेष काढण्याची रीति असते तथा प्रकारची यांत आहे ( ऋक्पाठ श्लो. २३ ). सौरमासांची स्थिति नाहीं. याबद्दल चैत्रादि संज्ञाच ध्यासाही लावीत असतील. सांपत बंगाल्यांत मास सौर आहेत तरी त्यांची नावे चैत्र इत्यादिच आहेत.

पर्वण. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत अहर्गण असतो तथा यांत पर्वण करण्याची रीति आहे.

आणखी याहून महत्त्वाची अशी एक गोष्ट सांगून हें प्रकरण पुरें करूं. ती गोष्ट ही की जे कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग, या पद्धतीची स्थापना कालविभाग तेच वेदांगज्योतिष झाले त्या काळी झाली होती. सूर्यसिद्धांतादि क्षेत्रविभाग, ज्योतिषग्रंथांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग ( वर्तुळाचे विभाग )

यांचे साम्य असें आहे:—

६० पळे = घटिका	६० विकला = कला
६० घटिका = दिवस	६० कला = अंश
३० दिवस = मास	३० अंश = राशि
१२ मास = वर्ष	१२ राशि = वर्तुळपरिघ
किंवा ३६० दिवस = वर्ष	३६० अंश = वर्तुळपरिघ.

यांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग एकाच पद्धतीवर किंबहुना एकच आहेत. याचप्रमाणें वेदांगज्योतिषांत नक्षत्राच्या कला ६०० आहेत, आणि दिवसांत व्यापिकी चंद्र जितक्या चालतो तितक्या, म्हणजे ६०३ कला दिवसाच्या मानल्या आहेत ( ऋक्पाठ श्लोक १८ आणि २१ पहा ). दिवसाच्या कला ६०३ या गणितस गैरसोईच्या

दिसतात, परंतु नक्षत्रसंबंधें त्या सोईच्या आहेत. हा क्षेत्रावरून कालविभाग झाला. ज्यास १२४ पर्वावरून नक्षत्राचे १२४ अंश मानले आहेत, हा कालविभागास अनुरूप असा क्षेत्रविभाग झाला. ही पद्धति जर वेदांगज्योतिषांत आहे, आणि वेदांपासून चालत आलेले वर्षाचे दिवस ३६० त्यांत आहेत, आणि सौरवर्षाचे सरोवर १२ विभाग म्हणजे १२ सौरमास, म्हणूनचे ३० दिवस आणि दिवसाच्या ६० नाडिका, हीं कालमात्रे आहेत, तर मग त्यावरून सहज पुष्कणारे वर्तुळाचे राश्यंशादि विभाग ठरविणें ही कल्पना, वेदांगज्योतिषपद्धति ज्यांत स्वतंत्रपणें प्रवृत्त झाली हें निर्विवाद आहे, त्याच भारतीय आर्यांची असली पाहिजे असे अनुमान निघत नाहीं काय !

### ( ३ ) अथर्वज्योतिष.

आतां अथर्वज्योतिषाच्या विचार करूं. पाचे १६२ श्लोक आहेत आणि त्यांत १४ प्रकरणे आहेत. हें पितृमहर्तं काश्यपास सांगितलें आहे. यांतले विषय थोडक्यांत सांगितों. प्रथम कालपरिमाणें अर्शी सांगितली आहेत:—

१२ निमेष = लघ	१० घुटि = मुहूर्त
कालमात्रे ३० लघ = कला	३० मुहूर्त = अङ्गिराच.
३० कला = घुटि	

पुढें १५ मुहूर्तांचीं नांवे सांगितलीं आहेत. आणि द्वादशांगुल \*शंकूची अनुक्रमेण छाया हें त्याचें प्रमाण मानलें आहे. ते मुहूर्त असे:—

मुहूर्त.	छाया अंगुलें.	मुहूर्त.	छाया अंगुलें.
१ रौद्र	११ ( परम )	५ सावित्र	५
२ श्वेत	६०	६ वैराज	४
३ मेघ	११	७ विष्णवावसु	३
४ सारभट	६	८ अभिजित्	

यस्मिन् छायाप्रतिष्ठिता ( ज्या मुहूर्ती छाया स्थिर होणे ) असें अभिजित्चें लक्षण केले आहे. मध्याह्नानंतरच्या मुहूर्तांची छाया बरेच उलट आहे. यांत मध्याह्नीची छाया हूनच आहे असें म्हणता येत नाहीं, परंतु ती तीन अंगुलांहून कमी असली पाहिजे. छायेवरून स्थूल काढण्याचा प्रयत्न करितां येईल, परंतु सूक्ष्मपणें अवलोकन करून हीं अंगुलें दिलीं असतील असें वाटत नाहीं, आणखी वर्षांत नेहमी छाया सारसी असत नाहीं ह्यादि बऱ्याच अडथळी आहेत आणि गणिताची मेहनत करून त्यासारखें महत्त्वाचें काहीं निष्पन्न होईल असें दिसत नाहीं. म्हणून अथर्वज्योतिषाच्या स्थूलनिर्णयाचा विचार करीत नाहीं.

रौद्र मुहूर्तावर रौद्र कर्म करावीं, मेघावर मेघ कर्म करावीं, अशा प्रकारें पुढें करणें. सांगितलें आहे. चौथ्या प्रकरणांत तिथींचीं कर्णे सांगितलीं आहेत. आहेत. त्यांचीं नांवे आणि पद्धति सांगितल्याप्रमाणेंच आहेत.

\* इतिहासावि ज्योतिषग्रंथांत छायाचें सर्व्व १२ अंगुलांचा शंकू घेतला आहे. तो या ज्योतिषांत आहे हें लक्षांत घेण्यासारखें आहे.

स्थिरकरणांत किंस्तुग्रामद्वल कौस्तुभ आहे. परंतु तो कदाचित् लेखकप्रमाण असेल. पुढे करणवर अमुक कर्म केले असाता शुभाशुभ हा प्रकार आहे, त्यांत सांप्रतकामागे विधीच्या पुच्छादिकांचा प्रकार आला आहे व त्यांसंबंधे धटिका हे कालमान आले आहे. पुढे करणांच्या देवता आहेत. त्यांत कौस्तुभाची वनाधिप आणि वणिजाची मणि-भद्र आहे. बाकी देवतांची नावे वेदान्तींच आहेत. पुढे अमुक तिथीवर अमुक हत्तं केले असाता शुभाशुभ होते हा प्रकार आहे. त्यांत तिथीच्या नंदा, मन्ना इत्यादि पौष संज्ञाही आल्या आहेत.

चतुर्थीः कारयेत्कर्म सिद्धिहेतोर्विवक्षणाः ॥ नियमसूत्रकरणमुद्धर्तसीति नित्यशः ॥

असे सांगितले आहे. यांत तिथि, नक्षत्र, करण, मुहूर्त हींच अंगे आली आहेत. योग नाहीत. परंतु पुढे

निधिरिकयुगा शोका नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥ वारश्चात्युगः शोकः करणं बोद्धव्यमिति ॥ १० ॥

द्वाविंशद्युगो योगस्तारा वक्षिसमन्विता ॥ चंद्रः शतयुगः शोकस्तत्पार्श्वद्रवलाबले ॥ ११ ॥

समीक्ष्य चंद्रस्य बलाबलानि ग्रहा प्रयच्छंति शुभाशुभानि

असे आले आहे. "न रुग्णपक्षे शशिनः प्रभावः" असे वरील वाक्याच्या पूर्वीच म्हटले आहे. यावरून वरील श्लोकांतले चंद्राचे बलाबल केवळ त्याच्या कलांबलून दिसते.

आवित्यं सोमो मीमंश्च तथा सुषुप्सुहस्यती ॥ मार्गकः शतैश्चाश्वे पते सप्त दिवाधिपाः ॥ १२ ॥

याप्रमाणे वार आले आहेत. यांत ग्रहांची जी नावे आहेत त्याशिवाय इतर श्लोकांत ग्रहांची आणखी नावे वारसंबंधे आली आहेत तीं सूर्य, लोहितंग, गार, ग्रह, सोमसूत, वैपगुह, गुरु, वृगु, शुक्र, सूर्यसुत अशी आहेत. शंकर

श्लोक शाल्यावर पुढे

जानक. अत्यग्रं महार्थं च ग्रहस्थानि ध्रुवोर्मनं ॥

असे म्हटले आहे आणि पुढे बाकीचे ६२ श्लोक आहेत. त्यांत ज्योतिषाच्या जातक वा शास्त्राचे बीज आहे. म्हणून तो भाग फार महत्त्वाचा आहे. त्यातील काही श्लोक खाली देतो. प्रथम नक्षत्रांचे नऊ वर्ग केले आहेत ते असेः—

जन्म संप्रतिपत्त्ययः प्रत्यरः साधकस्तथा ॥ १०३ ॥ जैषो मित्रवर्गश्च परमो येन वय ॥ १०४ ॥

वृशभं जन्मनक्षत्रात्कर्मनक्षत्रमुच्यते ॥ एकोनविंशतिं चैव गर्भाधानकमुच्यते ॥ १०५ ॥

द्वितीयमेकादश विंशमेव संपत्करो गणः ॥ तृतीयमेकविंशं तु द्वादशं तु विपत्करम् ॥ १०६ ॥

क्षेप्यं चतुर्थं द्वाविंशं तथा यच्च त्रयोदशं ॥ प्रत्यरं पंचमं विद्यात्तयोर्विंशं चतुर्विंशं ॥ १०७ ॥

साधकं तु चतुर्विंशं षष्ठं पंचदशं च यत् ॥ जैषमं पंचविंशं तु षोडशं सप्तमं तथा ॥ १०८ ॥

मेवे सप्तदशं विद्यात्तद्विंशमिति चाष्टमं ॥ सप्तविंशं परं मेवं नवमष्टादशं च यत् ॥ १०९ ॥

वर्गक्रम.

(१)	१ जन्मनक्षत्र	१० कर्मनक्षत्र	१९ आधाननक्षत्र
(२)	२	११	२० संपत्करनक्षत्रे
(३)	३	१२	२१ विपत्कर
(४)	४	१३	२२ क्षेप्य
(५)	५	१४	२३ प्रत्यर

(६)	६	१५	२४ साधक
(७)	७	१६	२५ मैधन
(८)	८	१७	२६ मेघ
(९)	९	१८	२७ परममैघ

एकेका वर्गांत तीन तीन नक्षत्रे आहेत, आणि तीं नवानवांच्या अंतरानें आहेत. हीं सर्व जन्मनक्षत्रापासून मोजावयाचीं हैं १०४ श्लोकावरून स्पष्ट आहे. पुढें या नक्षत्रां-  
वर अमुक कर्में करायीं किंवा करूं नये हा प्रकार आहे. आणि पुढें

ग्रहोत्पाशमिनियोगः कर्पेवर्हिश्च पीडये ॥ यथद्वयं भवति तत् नक्षत्रव्याप्त्यशेषतः ॥ १२२ ॥

म्हणजे भद्र, उल्का, विद्युत्, इत्यादिकांचीं नक्षत्रे पीडित झालीं असतां जें भव  
मात्र होणार तें सांगतां असें म्हणून सर्व वर्गांसंबंधीं भये इत्यादि  
सांगितलीं आहेत. यातील ग्रह शब्दानें सूर्यादि ग्रहच इष्ट दिसतात.

पुढें गर्भधारणाविषयीं कांहीं सांगितलें आहे, शेवटीं मृत्युलें आहे कीं

आत्मज्योतिषमित्युक्तं स्वयमुक्तं स्वयंभुवा ॥ तत्कला पुष्पापानस्य कावचपस्य महात्मनः ॥ १२३ ॥

च इह पठते विमो विविचश्च समाहितः ॥ यथोक्तं लभते सर्वमान्धारिष्विद्विर्ज्ञानात् ॥ १२४ ॥

पुंधांत कोठेहीं हें अधर्वज्योतिष असें म्हटलें नाहीं. तथापि अधर्ववेदज्योतिष असें  
वास म्हणतात, त्यास शेवटच्या श्लोकांतील “आत्मापविधिदर्शनात्” याचा आधार  
दिसतो.

आधुनिकवेदांगज्योतिषाइनकें किंवा वेदाच्या इतर कोणत्याही अंगशास्त्रकें हें प्राचीन  
नाहीं, हें त्यातील विचारांप्रमाणें उघड आहे. तथापि ह्या ज्योतिषकाराच्या वेळीं मेघादि  
बारा राशि पंचरात असल्या, तर त्या यांत आल्यावाचून राहिल्या नसल्या. त्या यांत  
नाहींत यावरून हें पुष्कळ प्राचीन आहे, आणि यास अधर्ववेदज्योतिष असें म्हणतात,  
म्हणून त्याचा एथेंच विचार केला.

यांत मेघादि राशि नसून बारांचीं नांवें आहेत ही एक महत्त्वाची लक्षणांत ठेवण्या-  
सारखी गोष्ट आहे. त्याविषयीं जास्त विचार पुढें करूं.

मेघादि राशींच्यासंबंधानें जी जातकपद्धति या देशांत छद्म झाली तिच्याशीं अगदीं  
विसरून नव्हे तर बरीच सदृश अशी जातकपद्धति यांत आहे, आणि ती अगदीं स्वतंत्र-  
पणें याच देशांत उत्पन्न झालेली आहे याविषयीं संशय येण्यास जागा नाहीं. यावरून  
मेघादि राशि हिंदूनां पदेशांतून घेतल्या असल्या, तरी त्यापूर्वीच केवळ नक्षत्रसंबंधानें  
स्थाप्यांत असलेली जातकपद्धति पुढें त्याच नमुन्यावर स्थानीच विसरून केली असेल असें  
संभवनास दिसतें.

## २. कल्पसूत्रें.

आध्यात्मनसूत्रांत “आध्यात्म्यां दीर्घमास्यां भवणकर्म” (सूत्रसूत्र २. १. १.)

इत्यादि वाक्यांत नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा आल्या आहेत, प्रथुमाधव  
ही मासनामें आहेतच (सूत्रसूत्र ४. १२), एके ठिकाणीं कल्पूषा

संबंध आला आहे. (धौ. सू. ४. १२), त्यांत वसंतपासून आरंभ आहे. तिथि शब्द  
आला नाहीं तरी “मार्गशीर्ष्या प्रत्यवरोहणं चतुर्दश्या” (य. सू. २. १. १)

" हेमंतशिशिरयोश्चतुर्णामपरपक्षाणामष्टमीधनष्टकाः " ( गृ. २. ४. १. ) अग्न्यायोवाकरणं  
 भावणस्य पंचम्या " ( ३. ५. ) इत्यादि वाक्यांत चतुर्दशी इत्यादि शब्द तिथिवाचक  
 दिसतात. अयन, विषुव यांचा उल्लेख करेच स्थळीं आहे. नक्षत्रें आलीं आहेत त्यांत  
 उत्तरायणः प्रोष्ठपदयोः ( श्रौ. २. १. ) असा द्विवचनीं प्रयोग आहे. आणि बत्तरीः प्रोष्ठपदौः  
 ( गृ. २. १०. ३. ) असा बहुवचनीं पुल्लिंजीही प्रयोग आहे. तैत्तिरीयब्राह्मणांत दोन्ही  
 प्रोष्ठपद पुल्लिंजी बहुवचनीं आहेत. " भुवमरुंधनीं सप्तर्षीनिति दृष्ट्वा वाचं विमुञ्जेत " ( गृ. सू.  
 १. ७. २२. ) यांत भुव, सप्तर्षी आणि अरुंधती ह्या तारा आल्या आहेत, अनुक नक्षत्रावर  
 अग्न्याधान करावें, उत्तरप्रोष्ठपद, कल्गुनी, रोहिणी यांवर शेत नांगरावें, ( गृ. २. १०. ३. )  
 असें आले आहे. कल्याणनक्षत्रावर उपनयनादि करावी ( गृ. १. ४. १. ), " सीमंतोन्न  
 यनं..... यदा पुंसानक्षत्रेण चंद्रमायुक्तः स्यात् " ( गृ. १. १४. ) असें सांगितले  
 आहे. यांतिले कल्याणकारक नक्षत्रें आणि पुल्लिंजी नक्षत्रें कोणतीं मानीत हैं समजत  
 नाहीं. सांप्रतच्या ज्योतिषमूर्तबंधांत नक्षत्रांचे पुंसां हे मेद सांगितले आहेत. ते ५५  
 व्या वृष्टांत नक्षत्रांचीं जीं लिंजें आहेत, तदनुसारच आहेत. ह्याच प्रकार सूत्रकाळीं  
 असेल.

पारस्करसूत्र आश्वलायनसूत्राहून अर्वाचीन दिसतें. यांत आश्वलायनसूत्रांत

पारस्करसूत्र.

आलेले बहुतेक प्रकार आहेतच. " मागेरिषीयां पौर्णमास्यामामहाय-  
 णीकर्म " असें सांगितलें आहे. ( ३१२ ) हें आपस्तम्बणीकर्म

आश्वलायनसूत्रांत नाहीं. विवाह्नक्षत्रांत " प्रिषु प्रिषु उत्तरादिषु स्वानौ मृगशिरसि  
 रोहिण्या " असें म्हटलें आहे. त्याची व्याख्या हरदसानें " उत्तरा, इस्त, चित्रा,  
 उत्तराषाढा, भवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, रेवती, अश्विनी, " अशी केली आहे.  
 सामंत चित्रा, भवण, धनिष्ठा, आश्विनी हीं मुहूर्तबंधांत विवाह्नक्षत्रांत नाहींत. तसेंच या  
 सूत्रांत ज्येष्ठावर शेत नांगरावें असें सांगितलें आहे. ( २. १६. ) एकंदरीत एका सूत्रा-  
 तील विवाहादिकांचीं नक्षत्रें हुस-या सूत्रांतल्याशीं मिळताना असें नाहीं. या सूत्रांत  
 " मुलांशे प्रथमे पितुर्नक्षेत्रे द्वितीये मातुस्तृतीये धनधान्यस्य चतुर्थे कुलशोकावहः स्वयं  
 पुण्यभागी स्यात् ( १. २१. ) " याप्रमाणें मूल नक्षत्रावर जन्मल्याची कलें सांगितली  
 आहेत. यांत नक्षत्राचे ४ अंश मानले आहेत, हें एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखें आहे. क्रांति-  
 वृत्ताचे १२ भाग पाडले म्हणजे नक्षत्राचे ४ अंश मानवेच लागतात, मूलनक्षत्र जन्माच्या  
 पाईट कलाविषयीं निरनिराळ्या बंधांचीं निरनिराळीं मतें आहेत. तैत्तिरीयश्रुतींत तर मूळ  
 नक्षत्र जन्मसंबंधें वांगले असें मत दिसतें. ( ते. भा. ३. १. २ पद्म. ) पारस्करसूत्रांत  
 ज्योतिषग्रंथांतलें आधेया नक्षत्रग्रंथ आहे आहे. ( १. २१. ) आश्वलायन आणि पारस्कर  
 या दोन्ही सूत्रांत अधिमास, तिथिनक्षत्रसंयुग्मविद्दि हीं आलीं नाहींत. सात वार, मेघादि  
 राशि, योग, करणें, हींही नाहींतच.

हिरण्यकेशीसूत्र आणि आपस्तम्बसूत्र यांत वरील सूत्रांत सांगितलेल्या ज्योतिष-

इतर ह्ये.

संबंधीं बहुतेक गोष्टी आल्या आहेत; मेघादि संज्ञा आणि वारांचीं  
 नांवें नाहींत.

बरील सर्व सूत्रांत येथ, वैशाख अथवा मधुमाघव हे वसंताचे मास अशी परिभाषा विसून येते.

बौधायनसूत्रांत " मीनमेघयोर्मेषवृषभयोर्वसंतः "

यांत मेघादि राशी आहेत. मेनेयसूत्रांतलें एक वाक्य पर दिलें आहे ( पृ. ३२ ), त्यांत सूर्याचें राशिसंक्रमण आलें आहे, आणि राशि असा शब्दही आहे.

सर्व वेदशास्त्रांचीं सूत्रें पाहिलीं असतां ज्योतिषसंघेयें मूळाच्या आणसही गोष्टी सांपडतील. परंतु मला जास्त सूत्रग्रंथ पहाव्यास सांपडले नाहींत.

### ३ निरुक्त.

निरुक्तांतले ज्योतिषविषयक काहीं उल्लेख पडिल्या विभागांत आलेच आहेत. अध्याय २ लंड २५ यांत मुहूर्त आणि क्षण हीं कालपरिमार्गे आलीं आहेत.

सप्त कपीणानि ज्योतीर्वि ( १०. २६. ) यांत सप्तर्षींचा उल्लेख आहे. पुढील शब्दांत दिवस रात्रि, शुक्रशुक्लपक्ष आणि उदयदक्षिणायन आलीं असून त्यांसंबंधें काहीं चमत्कारिक विचार आहेत.

अथ ये हिंसाभाभिश्च विद्यामुत्सृज्य महत्तपस्तेपि रोचिरेण बेक्षीकानि वा कर्माणि कुर्वन्ति ते भूममभिसंभवन्ति धूमाद्राक्षिं रश्मिरपसीयमाणपक्षमपसीयमाणपक्षाक्षिणायनं क्षिणायायानिपृथोर्कं प्रतिपद्यते ॥ ८ ॥ अथ ये हिंसामुत्सृज्य विद्यामाभ्यस्य महत्तपस्तेऽपिरे ज्ञानोक्तानि वा कर्माणि कुर्वन्ति तेऽर्चिर्गर्भितभक्त्यर्चिर्वाहैरह आधुर्यमाणपक्षमाधुर्यमाणपक्षाधुक्लयनमुक्लयनदेवलोर्कं देवलोकावाहित्यमाधित्यदेष्टुर्तं वैशुनाभ्यानसं मानसः पुक्नो भूत्वा मृगलोकोकमभिसंभवन्ति ते न पुनरावर्तन्ते शिष्टा देवद्यूका यत इयं न आनन्ति तस्माद्विष् वेदिन्यमयथाप्याह ॥ ९ ॥

अध्याय १४.

शालर्षी महस्वर्षी वाक्यें पहा.

आकाशगुणः शब्द आकाशाद्वायुर्दिग्गुणः स्वर्गेन वायोज्योतिस्त्रिगुणं स्वर्णेन ज्योतिषं अपभ्रतुर्गुणा रतेनाह्वयः पृथिवी वंशगुणा मंधेन पृथिव्या भूतप्रामाण्यावरजगमास्तदेत-  
बहुगुणसहस्रं आगर्ते तस्यानि सुबुक्कमन्तगानि पन्थाहरति धृतमासाः पृथिवीमरि येनि पृथिव्यश्च आयो ज्योतिषं ज्योतिर्विशुं वायुराकाशमाकाशो मनो मनो विद्या विद्या महान-  
मात्मानं महानात्मा प्रतिभां प्रतिभा प्रकृतिं सा स्वपिति युगसहस्रं रात्रिस्तावेनापह्नी-  
रात्रावज्जं परिभवन्ति स काललक्षितवद्भवेति युगसहस्रपर्यन्तमर्ह्यं ब्रह्मणो विद् रात्रिं युगसहस्रानां तेहोत्राविकीं जना इति ॥ ४ ॥

अध्याय १५.

यांत महादेवाचें अहोरात्र सांगितलें आहे. सहस्रयुगें हा महादेवाच्या दिवस.

गुणपद्धति.

यांत सृष्टीची उत्पत्ति, स्थिति आणि लय होताना, पुढें एक सहस्र वर्षें मरुति किंवा महा स्रष्टावस्थेंत असतो. ही महादेवाची रात्र.

आणि याप्रमाणें अहोरात्राचें पर्याय नित्य होत असतात, हतकें यांत सांगितलें आहे. इतक्या कालासच सूर्यसिद्धान्तावि ज्योतिषग्रंथांत कल्प असें म्हटलें आहे. या शब्दांत कल्प हा शब्द माझ माहीं, आणि युग किती वर्षांचें हें नाहीं. बाकी गोष्टीत यांतील प्रकार ज्योतिषग्रंथांतील आणि मनुस्मृति इत्यादि इतर

संघातील युगपद्धतीशीं सर्वाशीं मिळते. ही किंवा स्यात्तारही युगपद्धति ज्या ज्या र्थांत आढळते त्या सर्वांत निरुक्त झाली आहे, हे सांगण्यास नकोच. यांत युग म्हणजे अमुक वर्षाचे हे सांगितले नाही, तरी ते पाच वर्षांचे नव्हे, तर काही तरी दीर्घ कालाचे आहे, असें वाक्याच्या एकंदर हेतूकून स्पष्ट आहे.

#### ४ पाणिनीय व्याकरण.

यांत संवत्सर या अर्थी वेदांत क्वचित् आलेल्या वर्ष ( ५. १. ८८, ७. ३. १६ ) आणि हायन ( ४. १. २७, ५. १. १३० ) ह्या संज्ञा आल्या आहेत. नक्षत्रप्रयुक्तमाससंज्ञा चैत्रादि आल्या आहेत ( ४. २. २१. ) दिवसविभागार्थीकें हुतूत शब्द आला आहे ( ३. ३. ९. ) तसेंच शरीरतत्त्वा नाडीसेरीज इतर एक किंवा अधिक अर्थांचा नाडी शब्द आहे ( ५. ४. १५९ ), यावरून कालवाचक नाडीशब्द असेल असें दिसते. तिथि शब्द आला नाही, परंतु तो पाणिनीय्या वेळीं नसेलच असें म्हणवत नाही. पाणिनीय व्याकरण हा ज्योतिषविषयक ग्रंथ नव्हे, किंवा अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्मे करावी असें विधान करणारा धर्मशास्त्रग्रंथ नव्हे, म्हणून त्यांत जे ज्योतिषविषयक परिभाषिक शब्द नाहीत ते पाणिनीया वेळीं नसतीलच असें म्हणता येणार नाही. रुतादि युगसंज्ञांपैकीं कलि शब्द मात्र पाणिनीयांत आला आहे ( ४. ३. ८. ), आणि तोही युगसंबंधी नाही, परंतु एवढ्यावरून रुतादि युगसंज्ञा पाणिनीया वेळीं नव्हत्या असें सिद्ध होणार नाही.

नक्षत्रे आली आहेत, त्यांत " तिष्व, " या अर्थी " पुष्य " " आषि तिष्य " हे शब्द आले आहेत ( ३. १. ११६. ). " ओणा " या अर्थी अथर्व वेदांत मात्र आलेला " अवण " शब्द आला आहे ( ४. २. २३ ). छंदसि पुनर्वसोरेकवर्षनं ( १. २. ६१ ) विशाखयोश्च ( १. २. ६२. ), असें म्हटलें आहे, परंतु धृतीत पुनर्वसु आणि विशाखा हे शब्द मला एकचवर्नी कोठेंच आढळले नाहीत, मग मी न वाचलेल्या कोणत्या वेदांत आले असतील ते असोत. मोक्षपदा शब्द द्विवचनी आणि बहुवचनी सांगितला आहे ( १. २. ६० ) निभाषायद्ग ( ३. १. १४३. ) या सूत्रावरून ताराहूप बहुवाचक यह शब्द पाणिनीया वेळीं असावा असें अनुमान करण्यास हरकत नाही.

#### प्रकरण दुसरे.

#### स्मृति, महाभारत, इत्यादि.

#### स्मृति.

मनुस्मृतींत पहिल्या अध्यायांत युगपद्धति वर्णिली आहे. पुराणें, ज्योतिषग्रंथ इत्यादि इतर ग्रंथांत बहुधा हीच युगपद्धति आहे, म्हणून ती सर्व र्थें एकदां देतो.

आत्मस्य तु क्षपाद्वस्य यत् प्रमाणं समासतः ॥ एकैकशो युगात् तु कमशस्तत्रिबोवत ॥ ६८ ॥

चत्वार्याष्टः सहस्राणि वर्षाणां तत्कृतं युगं ॥ तस्य तावच्छती संख्या संज्ञांश्च तथाविधः ॥ ६९ ॥

इतरेषु ससंध्येषु ससंध्यादेशु च त्रिषु ॥ एकापायेन वर्तन्ते सहस्राणि शतानि च ॥ ७० ॥

यदेतत्परिसंख्यानमादाविष चतुर्गुणं ॥ एतद् द्वादशसाहस्रं वर्षाणां युगमुच्यते ॥ ७१ ॥



देविकाया युगाणां तु सहस्रपरिसंख्यया ॥ ब्राह्मणेकग्रहसंज्ञे तावतीं रात्रिमेव च ॥ ७२ ॥  
 तद्दे युगसहस्रांतं माहं पुण्यमहर्षिदुः । रात्रिं च तावतीमेव तेऽहोरात्रविदो जनाः ॥ ७३ ॥  
 तस्य सोऽहर्निशस्यान्ते प्रह्वयः प्रतिकुप्यते ॥ प्रतिकुप्यन्न सृजति मनः सदसत्कामकं ॥ ७४ ॥  
 भवः सृष्टिं विवृणोते चोद्यमानं सिद्धयया ॥ आकाशं जायते तस्मात्तस्य शब्दं युगं विदुः ॥ ७५ ॥  
 आकाशात्तु विकृर्वाणास्सर्वगंधश्च ॥ ह्युधिः ॥ बलवातायते धातुः स वै स्वर्गयुगो मनः ॥ ७६ ॥  
 वायोऽपि विकृर्वाणाक्षितोविष्णु तपोनुवम् ॥ ज्योतिरुत्पद्यते भास्वत्तदूषयुगमुच्यते ॥ ७७ ॥  
 ज्योतिषश्च विकृर्वाणावाषो रसयुगाः सृताः ॥ अरुणो गन्धयुगा भूमिरित्येषा सृष्टिरादिनः ॥ ७८ ॥  
 यत्पाद् द्वादशसाहस्रमुदिनं देविकं युगं ॥ तदेकसप्ततिगुणं मन्वन्तरमिहोच्यते ॥ ७९ ॥  
 मन्वन्तरायसंख्ययानि सर्गाः संहार एवच । कीदृशिवैतत्कुरुते परमेष्ठी पुनः पुनः ॥ ८० ॥  
 चतुष्पात्सकलो धर्मः सत्यं वैच कृते युगे ॥ नाधर्मेणागमः कश्चिन्मनुष्यान्प्रतिवर्तते ॥ ८१ ॥  
 हनरेष्वागमादर्भः पावशस्त्वचरोपितः ॥ शैरिकावृत्तमायमभिर्धर्मधर्मापेति पावशः ॥ ८२ ॥  
 अरोगाः सर्वसिद्ध्याश्चतुर्थशतयुगः ॥ कृते त्रेताविद्वाद्द्विषामाप्तुर्हसति पावशः ॥ ८३ ॥  
 वैवोक्तमायुर्मत्स्यानिमाशिषश्चैव कर्मणाम् ॥ कलंत्यनुपूर्वां लोके प्रभावश्च शरीरिणाम् ॥ ८४ ॥  
 अम्ये कृतयुगे धर्मक्षितायां द्वापरे वरे ॥ अन्ये कलियुगे तूणां युगहस्ताडकपुनः ॥ ८५ ॥  
 तपः परं कृतयुगे त्रेतायां ज्ञानमुच्यते ॥ द्वापरे यज्ञमेवावुद्गोचयेकं कलौ युगे ॥ ८६ ॥

पात कृतादि युगांशीं माने सांगितलें आहेत तीः—

युगे	वर्षे	युगे	वर्षे
कृत	$\left\{ \begin{array}{l} \text{संव्या} \quad ४०० \\ \text{मुख्यभाग} \quad ४००० \\ \text{संव्याश} \quad ४०० \end{array} \right.$	द्वापर	$\left\{ \begin{array}{l} \text{संव्या} \quad १०० \\ \text{मुख्यभाग} \quad २००० \\ \text{संव्याश} \quad २०० \end{array} \right.$
त्रेता	$\left\{ \begin{array}{l} \text{संव्या} \quad १०० \\ \text{मुख्यभाग} \quad १००० \\ \text{संव्याश} \quad १०० \end{array} \right.$	कलि	$\left\{ \begin{array}{l} \text{संव्या} \quad १०० \\ \text{मुख्यभाग} \quad १००० \\ \text{संव्याश} \quad १०० \end{array} \right.$

एकूण १२००० = चतुर्युग = देवयुग.

१००० देवयुगे = १२०००००० वर्षे = ब्रह्मदेवाचा दिवस.

पात १२००० वर्षांचे देवयुग असे म्हटलें आहे, तीं वर्षे देवांचीं असे स्पष्ट नाही. देवांचे वर्ष म्हणजे मनुष्यांची ३६० वर्षे असे मानलें म्हणजे १२००० ही संख्या १६० पट वाढून ४३२०००० इतकीं वर्षे मनुष्यांची म्हणजे देवांचे युग झाले. मो. धिटने म्हणतो की १२००० वर्षे देवांचीं ही कल्पना मनुची भन्ने, ती मागाहून निघाली.\* परंतु हें म्हणजे बरोबर नाही. मनुष्याच्या दिवसापेक्षा देवांचा दिवस मोठा ही कल्पना मनुष्या पुरांचीच आहे. तैत्तिरीयसंहितेतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे ( पृ. ६९ ), त्यांत मनुष्यांचा संवत्सर म्हणजे ३६० दिवस हा देवांचा दिवस हें स्पष्ट आहे. अर्थात् देवांचे वर्ष म्हणजे मनुष्यांची ३६० वर्षे असें झालेंच. आणि मनुष्याच्यांत देवांचे वर्ष असें स्पष्ट नाही, तरी युग देवांचे असें स्पष्ट आहे, तेथ्हां वर्षेही देवांचींच असा अर्थ साहाजिक निघतो. म्हणून मनुष्यांची ( १२००० × ३६० = ) ४३२०००० वर्षे हें देवांचे युग, हें परिमाण मनुष्या वेळवेळ असें निःसंशय दिसतें. आणि तशीं सहस्र वर्षे हा ब्रह्मदेवाचा दिवस असें मनुष्यांच्यांत आहेच. त्यास कल्प ही संज्ञा मात्र नाही. ज्योतिषग्रंथांत ब्रह्मदेवाचा दिवस तोच कल्प असें सांगितलें आहे. असो, एकदांति कृतादि युगांचे, ब्रह्म

\* बर्जेसचे सूर्यसिद्धान्तचे भाषांतर पृ. १० पहा.

युगाचें, आणि कल्पाचें जें मान सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषप्रथांत आहे तें मनुच्या वेळींच नियमित झालें होतें हें निर्विवाद दिवून घेतें आणि मनुच्या वेळीं तें होतें इतकेंच नाही तर निष्ककार यास्क याच्या वेळींच नियमित झालें होतें असें मी म्हणतों. कारण मनुस्मृतीतील वरील श्लोकानील ७२ वा व ७३ वा हे श्लोक निरुक्तांतील भास्माहोरात्रसंबंधें वाक्यें वर ( पृ. १०२ ) दिली आहेत त्यांतील शेवटच्या भागाशीं अत्यंत सदृश आहेत. सहस्र वर्षे म्हणजे ब्राह्म दिवस असें निरुक्तांत स्पष्ट आहेच. तीं सहस्र वर्षे देवांची आणि त्या मध्येक युगाचें मान १२००० वर्षे एवढें मात्र निरुक्तांत नाही परंतु कृतादि चार युगें वेदांत आहेत, अर्थात् निरुक्ताच्या पूर्वीचींच आहेत. आणि निरुक्तांतलें युग हें काहीं तरी दीर्घ कालाचें परिमाण असें स्पष्ट आहे. यावरून सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषप्रथांतील कल्प-युगादिपद्धति निष्ककालिंदी होती असें मला वाटतें. मनुस्मृतिकालीं ती होती याविषयीं तर संशयच नाही. महाभारतांत मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच युगपद्धति आहे, ती पुढें सांगण्यांत येईल. महाभारत मनुस्मृतीनंतरचें असें युरोपिअन विद्वान् म्हणतात. तें मनुस्मृतीच्या पूर्वीचें असेल तर मनुच्या पूर्वीच पुष्कळ काळ युगपद्धति स्थापित झाली होती या माध्य म्हणण्यास जास्त बळकटी येईल.

वरील मनुवाक्यांत युगांचीं लक्षणें धर्मस्थितीच्या संबंधें सांगितलीं आहे. सर्व पुराणांत याच प्रकारचीं लक्षणें आढळतात. मन्वंतरप्रमाण सांगितलें आहे तें सूर्य-सिद्धांतादिकांतल्याप्रमाणेंच आहे.

मनुस्मृतींत यह आणि मेवादि राशि आढळत नाहीत. ज्योतिषांतील इतर गोष्टी मनुस्मृतींत सांगण्यासारख्या नाहीत.

थाज्ञवल्क्य स्मृतींत यह्यज्ञ आला आहे त्यांत यज्ञांचीं नांवें अशीं आहेत.

वार सूर्यः सोमो महीपुत्रः सोमपुत्रो बृहस्पतिः ॥ २१५ ॥

यज्ञः शनेश्वरो राहुः केतुश्चेत महाः स्मृतः ॥

आचारारण्याय.

सात वार आणि त्यांचे सूर्यादि सात अधिप असा उल्लेख कोठें आला नाही. परंतु वरील यह वारांच्या अनुक्रमानेंच आहेत. यावरून सात वार थाज्ञवल्क्यस्मृतिकाळीं प्रचारांत असले असें दिसतें. अथर्वज्योतिषांत सात वारांच्या संबंधें सात यह मात्र आले आहेत. एहु केतु नाहीत. थाज्ञवल्क्यस्मृतींत नऊ यह आहेत आणि त्यांचे मंत्रही सांप्रत प्रचारांत असलेले आले आहेत.\* मनुस्मृतीतून थाज्ञवल्क्यस्मृति अवधीचीन असें इतर गोष्टीवरून विद्वानांचें मत दिसतें, आणि तें यह आणि वार यांच्या उल्लेखावरून सरें दिसतें.

युगपद्धति. थाज्ञवल्क्यस्मृतींत कृतादि युगांचीं नांवें आणि त्यांचीं मानें नाहीत. परंतु मन्वन्तरयुगमात्राया

३.१७३.

असें एके ठिकाणीं आहे थाक्षरून मनुस्मृतीतील युगपद्धति त्या वेळीं होती असें दिसतें.

ब्राह्मकाल सांगितले आहेत त्यांत पुढील वाक्य आहे.

\* आचारारण्याय, श्लोक २१९-२०१.

आमावास्याष्टका वृद्धिः कृष्णपक्षोऽयनद्वयं ॥

द्रव्यं बाह्यणसंपत्तिर्विबुधत्वर्यसंकमः ॥ २१७ ॥

व्यतीपातो गजपक्षाया प्रवृत्तिर्वातस्ययोगः ॥

आचाराध्याय.

घात सूर्यसंकम असा शब्द आहे. परंतु त्यावरून त्यावेळीं मेघादि राशिसंज्ञा प्रचारांत होत्या असेंच अनुमान काढलें पाहिजे, असें नाहीं. कारण

क्रांतिवृत्ताचे  
१२ भाग.

याज्ञवल्क्यस्मृतींत त्या संज्ञा प्रत्यक्ष कोठेंच आल्या नाहींत आणि एका ठिकाणीं नक्षत्रांच्या उल्लेख " कृत्तिकादि भरप्यन्तं

( १. २६७ ) " असा आहे. मेघादि विभागः परोक्ष नक्षत्रे अभिन्नादि पाहिजेत, वेदांग-ज्योतिषकांनीं मेघादि संज्ञा प्रचारांत नसून क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग असावे असें दिग्दर्शन मागे केलेंच आहे. सात बार आणि मेघादि १२ राशि हीं हिंदुलोकांनीं पुरोपियनपासून घेतलीं असें पुरोपियन विद्वानांचें म्हणणें आहे. आणि त्यावरून सरुद्धर्शनीं असें मनांत येतें कीं ज्या संस्कृत ग्रंथांत बार ओहेत त्यांत मेघादि राशि असल्याच पाहिजेत. परंतु अथर्वज्योतिषांत बार असून राशि नाहींत हें मागे ( पृ. १०० ) दाखविलेंच आहे. आणि पुढें महाभारतविचारांत स्वरूपणें दिसून येईल कीं बार आणि मेघादि संज्ञा प्रचारांत वेण्या-पूर्वीच विद्वान सूर्यगतीसंबंधें तरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारतीयांनीं मानिले होते. आणि क्रांतिवृत्ताचे १२ किंवा अथर्वज्योतिषाप्रमाणें ९ भाग पाडले तरी एका भागांतून दुसऱ्या भागांत सूर्याचें जें जाणें त्यास संक्रमण ही संज्ञा लावतां येईल. याज्ञवल्क्यस्मृतींत बरील बाक्यांत कोन अयनें आणि विबुधत्वावर संक्रम शब्द आला आहे. यावरून त्यावेळीं क्रांतिवृत्ताचे चार भाग होते असें सिद्ध होतें.

अतो, अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यावरून असें सिद्ध होतें कीं सात बार आणि मेघादि संज्ञा एकदलीच प्रचारांत आल्या नाहींत. मेघादि संज्ञापूर्वीच सात बार प्रचारांत आले होते.

बरील ब्राह्मकालाच्या बाक्यांत वृद्धि शब्द आला आहे. परंतु तो ज्योतिषसंबंधाचाच म्हणजे २७ योगपैकींच आहे असें म्हणतां घेत नाहीं.

योग.

त्याच बाक्यातील द्रव्य, माहण, संपाति, याममाणे धान्यादिकांची

वृद्धि असा त्याचा अर्थ असावा असें मला वाटतें.

त्याच बाक्यांत व्यतीपात शब्द आहे. तो ज्योतिषसंबंधाचाच हें निःसंशय दिसतें.

इतर गोष्टी,

कुसरें एके ठिकाणीं ( मायश्रित्ताध्याय श्लोक १७१ ) असें प्रवृत्तयोगजें कलेः ॥

आलें आहे. यावरून महसंयोग म्हणजे महाप्या युति याजकडे लोकांचें लक्ष लागलें होतें हतकेंच नाहीं, तर त्यावरून शुभाशुभही पाहूं लागले होते असें दिसून येतें. मेघादि संज्ञा प्रचारांत वेण्यापूर्वीच राहु, केतु, सात बाराचा क्रम, व्यतीपात, आणि ग्रहयुति यांचें ज्ञान भारतीयांस होतें ही गोष्ट महत्त्वाची आहे, येथेंच एथें सांगतां. याविषयीं आस्त विचार पुढें करूं. याज्ञवल्क्यस्मृतीचा काल इतर प्रमाणानीं निर्णीत झालेला असता तर या गोष्टीवरून आणखी महत्त्वाचीं अनुमानें काढतां आलीं असतीं.

पितृवाचींज्जवीध्याश्च यद्वगस्पश्य चानरं । तेनमिहोत्रिणो यांति स्वर्गकामा दिवं मयि ॥ १८४ ॥  
तत्रादाशीनिहाहना हुनयो बृहमेधिनः ॥ सप्तर्षिनागवीर्यवर्तुषलोकं समाश्रिताः ॥ १८५ ॥

प्राथम्यश्रित्ताभ्याम्.

यात सप्तर्षिं आणि अगस्त्य या तारांचा उल्लेख आहे. तसेंच गगादिकांच्या संदि-  
र्घात नक्षत्रांच्या वीथी मानल्या आहेत, त्यांतील अज आणि नाग या दोन वीथी यात  
आल्या आहेत. वीथी आणि त्यांत येणारी नक्षत्रे याविषयी मतभेद आहेत. कोणाच्या  
मते ९ वीथी आहेत, कोणाच्या मते ३ आहेत. त्याचद्वल गार्ग्यारादिकांचीं मते भटो-  
त्थानें बृहत्संहिता शुक्रचार यावरील टीकेंत सविस्तर सांगितली आहेत. नक्षत्रांच्या  
निरनिराळ्या दिशांनीं ग्रह जातात त्यासंबंधें या वीथी कल्पिल्या आहेत आणि वरील  
श्लोकांत त्या आल्या आहेत. यावरून याज्ञवल्क्यस्मृतिकालीं ग्रहगतीकडे भारतीयांचें  
चांगलें लक्ष लागलें होतें असें दिसून येतें.

आकाशाच्या उत्तरगोलाधीन देवलोक आणि दक्षिण गोलाधीन पितृवाण आहे  
अशी समजून वरील श्लोकांत दिसून येते. शतपथब्राह्मणांतल्या कल्पनेशीं ( पृ. ३४ )  
हिचें साम्य आहे.

निरुक्तांतला अयनांसंबंधीं एक खमत्कारिक उतारा वर दिला आहे ( पृ. १०२ )  
त्यांतल्यासारखें वर्णन याज्ञवल्क्यस्मृतींत अ. ३ श्लो. १९२ पासून १९७ पर्यंत आहे.  
चंद्र चांगल्या नक्षत्रावर असतां अमुक करावें. ( १. १८० इत्यादि ), अमुक नक्षत्रावर  
अमुक धर्मकृत्यें करावीं, इत्यादि सांगितलें आहे “ यस्य यश्च ग्रहो दुष्टः स तं यत्नेन  
पूजयेत् ” असें एके ठिकाणीं म्हटलें आहे. ( १.३०६ ). राहूचें स्तक आलें आहे, तिथि  
आणि मुहूर्त आले आहेत, ज्योतिर्विदांचें पूज्यत्व वर्णिलें आहे; ( १.३१२, ३१२ ).

### महाभारत.

महाभारतांत ज्योतिषविषयक उल्लेख इतके आहेत कीं ते सर्व एथें देणें म्हणजे  
कार विस्तार होईल. त्यांतील जेवढीं बाबरीं प्रस्तुत पुस्तकाच्या विषयास विशेष उपयो-  
गाचीं आहेत त्यांचा मात्र एथें विचार करूं.

हा विचार करण्यापूर्वीं महाभारतग्रंथाच्या कालाविषयी थोडासा विचार केला  
पाहिजे. म्हणजे त्यावरून त्यांतील ज्योतिषविषयक वचनांचें  
काल. महत्त्व विशेष रीतीनें स्थापित होईल. महाभारत अमक्याच कालीं  
झालें असें निःसंशय निर्णय होणें कठिण आहे. तथापि अनुना-  
नानें त्याचा काल काढतां येईल. स्वतः महाभारतावरून म्हटलें तर तें व्यासार्जे रचलें,  
वैशंपायनानें जनमेजयास सांगितलें, इत्यादि गोष्टींवरून पांडवकालींच किंवा त्यानंतर  
लक्षकरभ त्याची रचना झाली असें होतें. पाणिनीच्या वेळीं महाभारत\* होतें असें दिसतें.  
आम्बलायनसूत्रांत तर महाभारताचा उल्लेख प्रत्यक्षच आहे. आणि आम्बलायन हा  
पाणिनीच्या पूर्वींचा असें भाषेच्या इतिहासावरून सिद्ध आहे. एकंदरीत महाभारत ग्रंथ  
कार प्राचीन आहे. आतां हें खरें कीं सांप्रत जें महाभारत आपण पहातो त्यांत पुष्कळ

\* पाणिनीस महाभारत माहीन होतें असें प्रो० ह्यूटे वॉचें मत आहे, *Vicissitudes of  
Aryan civilization* p. 448 पहा.

भाग अर्वाचीम असतील. काहीं भाग निरनिराळ्या कालाचे आहेत, असे ज्योतिषप्रमाणानुसार हि दिसून येते. तथापि महिष मार्गासमर्थे एक महत्त्वाचा शोध एथे सांगितला पाहिजे. महाभारत ग्रंथ एक लक्ष आहे ही समजून आजची आहे असे नाही. हिंदुस्थानसर-  
कारच्या हुकुमाने Inscriptionum Indicarum नांवाच्या पुस्तकमालेने प्राचीन शिलालेख, ताम्रपत्र इत्यादि छापून आहेत. त्यांत तिसऱ्या पुस्तकांत गुमराजांचे लेख आहेत, त्यांत लघुचक्ररूप येथील महाराज सर्वनाथ याचा संवत् १९७ चा लेख आहे. (संदर्भ पुस्तकाचे पृ. ११४ पहा.) त्यांत व्याससूत्र महाभारत एक लक्ष असा स्पष्ट उल्लेख आहे. यातील संवत् हा चेदि (कलचुरी) संवत् आहे असा सांगत निर्दिष्टाद निर्णय झाला आहे. (Indian Antiquary, XIX. 227 f, XVII. 215 पहा.) चेदि संवत् १९७ म्हणजे (१९७ + १७०) शके ३६७ म्हणजे इ. स ४४५ होतात. [संदर्भ पहा.] यावरून शककालाच्या चवथ्या शतकांनंतर महाभारतात काहीं नवीन शिलेले नाही असे म्हणण्यास हरकत नाही; आणि भारताचे काहीं भाग तर पांडवांच्या काळाचे आहेत, असे मला वाटते, मग पांडवांच्या काल कोणताही असो. उपाख्याने, पुद्गादिकांची लांबलचक वर्णने, असे प्रकार मागाहून शिरण्याचा संभव आहे. परंतु पांड-  
वांची मूळ गोष्ट आणि पुद्गाच्या वेडीं यह अमुक अमुक नक्षत्राजवळ होते, अशा प्रका-  
रच्या महत्त्वाच्या गोष्टी मागाहून कोणी स्वकपोलकल्पित घालील असा फारसा संभव नाही. ज्योतिषसंबंधी जी बाक्ये इद्दी भारतांत आढळतात त्याविषयी असेही म्हणता येईल की, तीं सांप्रतच्याच रूपाने पांडवांपासून असतील असे नाही. वृत्तकथा चालून आलेल्या घेऊन कोणी मागाहून त्या ग्रंथनिघट्ट केल्या असतील. सारांश, मी म्हणतो की ज्योतिषसंबंधी ज्या गोष्टी भारतांत आढळतात त्यातील फार महत्त्वाच्या अशा काहीं तरी गोष्टी घेऊ पांडवांपासून चालून आल्या आहेत. आणि पुढच्या काहीं तितक्या प्राचीन नसल्या तरी आम्बलापन, पाणिनि इत्यादिकांकडच्या प्राचीन आहेत.

आजही एक मत्वाची गोष्ट अशी की सर्व भारत मी स्वतः ज्योतिषदृष्टीने पाचले आहे. त्यांत मला सात बार आणि मेघादि राशि कोठें आढळल्या नाहीत. यावरून निःसंशय \* म्हणता येते की भारतांत ज्योतिषसंबंधी ज्या गोष्टी आहेत त्या बार आणि

\* एक चमत्कार एथे सांगितला पाहिजे. निर्णयासून म्हणून धर्मशास्त्राचा एक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. त्यांत महाभारतांतलीं म्हणून पुढील वाक्ये चातुर्मास्यसंबंधी दिली आहेत:—

वार्षिकोऽध्वरुरो मासान् वर्त किञ्चित्तमाधरेत् ॥ असेमेव तुलाके तु कन्यायां तु विशेषतः ॥

परंतु हा श्लोक मला भारतांत कोठें आढळला नाही. धटिकापात्राविषयी काहीं वाक्ये भार-  
तातील म्हणून निर्णयासून एके ठिकाणी दिली आहेत तीही मला भारतांत कोठें आढळलीं  
नाहींत. नसेच निर्णयसिंधुंत द्वितीय परिच्छेदांत महालयप्रकरणें पुढील वचन भारतांतले म्हणून  
दिले आहे:—

यावच्च कन्यातुलयोः कर्मावाले विवाहः ॥ शुद्धं प्रेतपुरं नायद् वृश्चिकं यावत्पातः ॥

परंतु भारतांत हें वचन मला कोठें आढळले नाही.

गणपत कृष्णाजीच्या छापखान्यांत छापलेले पुस्तक वाचून मी हें लिहिलें आहे. वे० रा० बापन  
साखी इस्लामपुरकर यांस सर्व्हे छापील भारतांत नाहीत अशी काही प्रकरणे सांपडली आहेत  
असे त्यांनीं प्रसिद्ध केले आहे.

मेधादिराशि या देशांत प्रचारांत येण्याच्या पूर्वार्चा आहेत. मग वार आणि मेधादि संज्ञा कधीही प्रचारांत आलेल्या असोत. हिंदुलोकांनी ज्योतिषशास्त्र धीक लोकांपासून घेतलें असें युरोपियन विद्वान् म्हणतात, त्याप्रमाणें तें घेतलेंच असेल तर तें **टालमी** (इ. स. १५०) पासून घेतलें नाही. त्यापूर्वीच घेतलें असें सिद्ध करितां येतें. आणि तें युरोपियन विद्वान् कबूलही करितात. तें कधी घेतलें असें निश्चयानें कोणीच युरोपियन सिद्ध करीत नाही. परंतु मरुवात ग्रीक ज्योतिषी हिपाक्रेस याच्या वेळीं म्हणजे इ. स. पूर्वी १५० या सुमारास घेतलें असा त्यांचा आशय दिसतो. म्हणून भारतातील ज्योतिषसंज्ञांच्या गोष्टी त्याहून अर्वाचीन काळी भारतांत शिरल्या नाहीत, असें युरोपियनांसही कबूल केलें पाहिजे.

ग्रहगतीची कारणें आणि ग्रहांची स्पष्ट स्थिति काळें याबें ज्ञान असणें ही गोष्ट आणि केवळ मेधादि संज्ञा आणि वारपद्धति कल्पणें ही गोष्ट या दोहोंच्या महत्त्वांत पुष्कळ अंतर आहे. पहिली गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. ती ग्रीक ज्योतिषी हिपाक्रेस याच्यापूर्वी म्हणजे इ. स. पूर्वी १५० यापूर्वी युरोपांत कोणासही माहीत नव्हती हें युरोपियन विद्वान्ही कबूल करतात. ह्या गोष्टींत भारतीयांस ग्रीकांचें साह मिळालें असतें तर तें फार धोडें आहे. दुसरी गोष्ट नितकी महत्त्वाची नाही.

आतां महाभारतातील ज्योतिषविषयक उल्लेख पाहू.

भारतांत युगमानें मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच आहेत (भारत वनपर्व अध्या. १४१, १८८; भगवद्गीता ८. १७; शानिपर्व, अध्या. २३२, २३३ इत्यादि पहा.) रतादि युगांचीं नांवें आणि त्यांत घडणाऱ्या गोष्टी इत्यादि प्रकार प्रसंगवशात् पुष्कळ स्थळीं आले आहेत. तसेंच कल्प हें कालमान (शानिपर्व, अध्या. १८७, इत्यादि) पुष्कळ स्थळीं आलें आहे.

पंचसंवत्सराचा किंवा पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीचा उल्लेख कोणीं स्थळीं आला आहे. वर्षास एकेक याप्रमाणें पांच पांडव जन्मले त्याविषयी असें वेदांगज्योतिषपद्धति. म्हटलें आहे.

अनुसंवत्सरे जाता अपि ते कुक्षसत्तमाः ॥ पांडुपुत्रा म्पराजं पंच संवत्सरा इव ॥ १२ ॥

आदिपर्व, अ. १२४.

पांडव वनवासास गेल्यास किती काळ झाला याविषयी उत्तर गोवर्धणाच्या वेळीं भीष्म दुर्योधनास सांगतो.

तेषां कालान्तिरेकेण ज्योतिषां च व्यतिक्रमात् ॥

पंचमे पंचमे वर्षे द्वौ मासानुपजायतः ॥ ३ ॥

एवामभ्यधिका मासाः पंच च द्वादश क्षपाः ॥

अथोवशानां वर्षाणामिति मे वर्तते मतिः ॥ ४ ॥

विराटपर्व, अ. ५३.

यांत पांच वर्षांत दोन अधिमास ही वेदांगज्योतिषपद्धति आहे.

वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांपासून नक्षत्रारंभ आहे. म्हणजे ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभस्थान धनिष्ठा मानिलें आहे. त्यापूर्वी कृत्तिका हें एकदां पहिलें नक्षत्र होतें, धनिष्ठादि गणनेविषयी एक समन्वयकारिक कथा भारतांत आली आहे, ती अशीः—

अभिजित् स्पर्शमाना तु रोहिण्या कन्यसी स्वसा ॥  
 इच्छन्ती ज्येष्ठतां देवी तपस्मयुं वनं गता ॥ ८ ॥  
 तत्र सुप्तोत्ति भद्रं ते नक्षत्रं गगनात् ऋषुर्न ॥  
 कालं विमं परं स्फुटं ज्ञाणा सह चिंतय ॥ ९ ॥  
 धनिष्ठादित्वा कालो ज्ञाणा परिकल्पितः ॥  
 रोहिणी ह्ययमनुर्यमेवं संख्या समाभवत् ॥ १० ॥  
 एषभूते तु ह्येकेण कृतिकास्त्रिंशं गताः ।  
 मक्षं सप्तशीर्षमं याति नद्धहिरेवमं ॥ ११ ॥

दशपर्व अ. २३०.

स्वर्गवास्यानांत ही वाक्ये आहेत. एकंदर वाक्यांचा सर्व भावार्थ नीट समजत नाही. अभिजित्, धनिष्ठा, रोहिणी, कृतिका ह्या नक्षत्रांसंबंधे निरनिराळ्या कथा चालू असलेल्या. यांत घोवलेल्या दिसतात. यामुळे त्यांचा पूर्ण संबंध कळत नाही. धनिष्ठादि काल मक्षदेवते कल्पिला असे म्हटलें आहे, त्याची उपासि शक्य आहे. त्यापुढेंच “पूर्वी रोहिणी होती” असे म्हटलें आहे. यावरून रोहिण्यादि गणना कधी होती तीस अनुसरून ते म्हटलें आहे कीं काय नकळे. कृतिकादि गणनेपूर्वी रोहिण्यादि गणना असण्याचा संभव आहे. अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून पडलें ही यांतील कथा महत्त्वाची आहे. अभिजित् नक्षत्राचा शर सुमारे ६१ अंश उत्तर आहे. यामुळे संपातगतीमुळे होणाऱ्या नक्षत्रमंडलाच्या धमणाल कधी कधी ते भ्रुवस्थानी येणारच. सुमारे १२ हजार वर्षांनी ते भ्रुव होणार आहे, हे पुरोविषय ज्योतिषांत प्रसिद्ध \* आहे. आणि ते भ्रुवस्थानी आलें म्हणजे कार साही आलेच. त्या संधीस ते कधी कधी क्षितिजापर्यंतही येऊ शकेल. तर यापूर्वी कधी पडलेल्या घोटीस अनुसरून अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून खाली पडलें अशी कथा उत्पन्न झाली कीं काय नकळे. सुमारे १३ हजार वर्षांपूर्वी असे होण्याचा संभव आहे. “कृतिका आकाशांत गेल्या” असे म्हटलें आहे त्याचा संबंध कळत नाही.

वेदांगज्योतिषकाली धनिष्ठांशी उदगयन होत असे. सांप्रत पूर्वाषाढाच्या सुमारास होतें. काही कालापूर्वी उत्तराषाढावर होत असे. अर्थात् मध्ये अव-  
 भवणावर उदगयन. जावर कधी होत असलेंच पाहिजे. त्याप्रमाणेंच दाखला भारतांत सांपडतो म्हणून तो कार महत्त्वाचा आहे. विश्वामित्रांने प्रसिद्धि निर्मिली त्यासंबंधे वर्णनांत पुढील वाक्ये आहेत—

२ कारान्वयं च लोकं वै कृद्धो नक्षत्रसंपदा ॥ प्रविश्वणपूर्वाणि नक्षत्राणि चकार यः ॥ १४ ॥  
 आदिपर्व, अ. ७१

तसेंच पुढील वाक्य पहा.

अहः पूर्वं ततो रात्रिर्मासाः झुझावयः स्मृताः ॥ भवणादीनि प्रज्ञाणि प्रत्यक्षः शिक्षिराहयः ॥ १ ॥  
 अश्वमेधपर्व अ. ४४.

यांत श्रवणांशी उदगयन असे म्हटलें नाही, तरी नक्षत्रे श्रवणादि म्हणण्याचे दुसरें कारण काहीं नाहीं. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठादि नक्षत्रांबरोबर मास शुक्लादि आहेत,

\* Newcomb's Popular Astronomy ह्या पुस्तकांत एका नकाशांत निरनिराळ्या काली कोणती नक्षत्रे भ्रुवस्थानी येतील हे दाखविलें आहे.

व्याप्रमाणेच यास आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषपद्धति कांहीं भिन्नरूपाने पुढे चालली असें अनुमान करिता येते. धर्मिष्ठारंभो उदगयन इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास होत असे असे वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेच आहे. ते इ. स. पूर्वी ४५० च्या सुमारास श्रवणारंभो होऊ लागले.

क्रतु, अयने, मन्वादिमास, तिथि, भाषा उल्लेख अनेक स्थळीं आला आहे. तो एथे देण्याची आवश्यकता नाही. “अतघः शिशिरावयः” हनर गोष्टी. असें बरीलख वाक्यांत आले आहे. वसंतावि क्रतु असेही अनेक स्थळीं आले आहे. उदगयनारंभो वर्षारंभ म्हटला म्हणजे क्रतु शिशिरादि किंवा हेमंतादि असलेच पाहिजेत.

कौमुदे मासि रेत्यां शरवने हिमागमे ॥ स्त्रीनसस्यसुखे काले ॥ ७ ॥

उद्योगपर्व, अ. ४३.

तेषां पुण्यनमा रात्रिः पर्वसंधौ स्म शारदौ ॥ तत्रैव वसन्तामसीत्कार्तिकी जनमेजय ॥ १६ ॥

वनपर्व, अ. १८२.

या व तुसन्वा अनेक स्थळींच्या उल्लेखावरून ‘चैत्रवैशाख वसंतक्रतु’ हीच परिभाषा तेव्हा चालत होती असें सिद्ध होते.

अनुशासनपर्व, अध्याय १०६ आणि १०९ अशा दोन ठिकाणीं सगळ्या मासांचीं नांविं आली आहेत त्यांत आरंभ मार्गशीर्षापासून आहे.

श्रवणासंधौ बरील वाक्यांत मास ध्रुक्तादि आहेत, तरी रुग्णादि म्हणजे पूर्वमास मासाचाही उल्लेख आहे. उदाहरणार्थः

कृष्णछद्गाधुभी पक्षौ गवायां यो वसिष्ठरः ॥ १६ ॥

वनपर्व, अ. ८४.

दिवसाच्या विभागाविषयीं पुढील वाक्य पहा.

काठाः कलाः सुहर्ताश्च विधा रात्रिलपा लवाः ॥ २१ ॥

शांतिपर्व, आप. अ. ४.

यांत दिवसाच्या विभागापैकीं काठा, कला, सुहर्त, लव हीं माने आली आहेत.

संवत्सरात् कष्टेन् मासान् पक्षानथ लवाम् क्षणान् ॥ १४ ॥

शांति. आप. अ. १६.

यांत क्षण हे आणखी एक परिमाण आले आहे. परंतु या परिमाणाचा परस्परसंबंध कोठे आढळला नाही. सुहर्त हे परिमाण तर शेकडों स्थळीं आले आहे.

स मवान् पुण्ययोगेन सुहर्तेभ्य जयेत् ॥ १७ ॥ कौलेयाम् प्रयात्वाद्यु..... ॥

उद्योगपर्व, अ. ६.

यांत जयनामक सुहर्त आला आहे. अधर्वज्योतिषांत विजय नांवाचा दिवसाचा ११ वा सुहर्त आहे.

वेदे वेद्वत्तमायुक्तं सुहर्तेभिजितेक्ष्मे ॥ विधा मध्यगते सूर्ये तिथौ पूर्णैतिपुजिते ॥ ६ ॥

समृद्धयज्ञसं कुंभी सुधाव प्रवरं हृतं ॥

आदिपर्व, अ. ११३.

यांत दिवसाचा आठवा सुहर्त अभिजित् आला आहे. अधर्वज्योतिषांत आणि इतर अर्धज्योतिषग्रंथांत अभिजित् हा आठवा सुहर्त प्रसिद्ध आहे. या वाक्यांत तिथि शब्द



पुष्टिगी आहे. घटी, पळे, हीं मानें कोठें आढळलीं नाहीं; परंतु याविषयीं मीं लक्ष्यपूर्वक पाहिलें नाहीं, यामुळे सात्रीनें सांगित नाहीं.

सात वार कोठें आले नाहींतच, परंतु 'वार' शब्द मात्र एके ठिकाणीं आढळला.

वार.

पांडव द्रौपदीस्वयंवरापूर्वीं काहीं दिवस एकचक्रनगरीं एका ब्राह्मणाकडे होते. त्या नगरांत एक राक्षस होता, त्यास

मृत्यहीं एक मनुष्य देत असत. ती पाळी एके दिवशीं त्या ब्राह्मणावर आली त्यांतंभेधे असें म्हातेंलें आहे.

एकैकश्चापि पुरुषस्तत्रयच्छति भोजनं .। स वारो बहुभिर्बर्चमवत्यसुको नरः । ७ ।।

आदिपर्व, अ. १६०.

आजच्या वार एकाकडे, उद्यांचा दुसऱ्याकडे अशा अर्धानें वार शब्द यांत आला आहे. वासर शब्द कपेदांत आलेला पूर्वीं सांगितलाच आहे. यावरून सात वार प्रचारांत येण्यापूर्वींच वार किंवा वासर शब्द दिवसास लावीत असावे असें दिसतें.

सत्तावीस नक्षत्रांचीं नावें सर्व एकत्र अशीं दोन स्थळीं आलीं आहेत ( अनु-

पर्व.

शासनपर्व अध्या. ६४, ८१ ) त्यांत आरंभ कृतिकापासून आहे.

निरनिराळीं नक्षत्रें अनेक स्थळीं आहेत. तीं सर्व एथें येण्याचें

कारण नाहीं. काहीं विशेष लक्ष्य देण्यासारखीं वाक्यें मात्र देतों.

तारारूप मृगाच्या पाडीस रुद्र लागला ह्या वेदांतील कथेचा उल्लेख पुष्कळ स्थळीं आला आहे. उदाहरणार्थः

अन्वधावत् सुगं रामो रुद्रस्तारामृतं यथा ॥ २० ॥

वनपर्व, अ. २७८

इतर संस्कृत यथांतही रुद्र मृगामागें लागला असा उल्लेख अनेक स्थळीं आहे. शौतिकपर्वान्त ही कथा थोडी मिराळ्या प्रकारें आली आहे. ती अशीः

ततो वैपयुगेति तेना वै समकरपयद् ॥ यदा वैदममणेन विधिवद्यष्टुदीप्सवः ॥ १ ॥

पुढें त्या स्थळीं रुद्र आला आणि

ततः स यदा विव्याध रोद्रेण हृदि पथिणा ॥ अपक्वतस्ततो यतो मृगो भ्रुक्वा स पाथकः ॥ १२ ॥

स ह नृनेन रुणेन दिवं प्राप्य अराजत ॥ अन्वीयमानो रुद्रेण युधिष्ठिर नमःस्थले ॥ १४ ॥ ;

अध्या. १८.

शान्तिपर्व, अ. २८१ मोक्षधर्म यांतही ही कथा अशीच आली आहे.

पुनर्वसूदिवशीं पुढील वाक्य पहा.

शत्रुभौ धर्मराजस्य प्रकीर्ते परिपार्थतः ॥ रथाभ्याशे चक्राशेते चंद्रयथेव पुनर्वसू ॥ २८ ॥

कर्णपर्व, अ. ४९.

यांत दोन पुनर्वसू चंद्राच्या दोन्ही बाजूंस शोभतात असें म्हातेंलें आहे.

वैशम्पैयणीतुषिः पार्श्वद्वेणः परिपृते मनो ॥ वंचतारेण संयुक्तः सावित्रेणैव चंद्रमाः ॥ ३० ॥

आदिपर्व, अ. १३५.

यांत इस्तनक्षत्राच्या पांच तारा आहेत.

सितावसि आजनि तद् ( कस्यचिद्वाहो मूर्ख ) सकुण्डलं ॥ विशाखयोर्मध्यगतः शशी यथा ॥ ४८ ॥

कर्णपर्व, अ. ३१.

यांत विशाखाच्या दोन तारा आहेत.\*

इतर तारा. सत्तावीस नक्षत्रांखेरीज इतर तारांपैकी व्याघाचा उल्लेख वर मृगा-  
चरोवर आलाच आहे.

सप्तर्षीच पुरातन कृत्वा युध्येदुरचला इव ॥ १९ ॥

शांतिपर्व, राजधर्म अ. १००

अथ ते श्रवयः सप्त देवी चालंधरी तथा ॥ १४ ॥

उद्योगप. अ. १५१

यांनील दुसऱ्या बाक्यात अरुंधतीसह सप्तर्षि आले आहेत.

अगस्त्याशास्त्रां च विशां प्रधाताः स्म जगदीन ॥ ४४ ॥

उद्योगप. अ. १५१

यांत अगस्त्य आला आहे.

योग आणि करणें कोठें आली नाहींत.

योग, करणें. मेघादि संज्ञा भारतांत कोठें आल्या नाहींत हें मार्गे सांगितलेंच आहे.

मेघादिसंज्ञा. भारताच्या कोणत्याही भागाच्या रचनाकाली त्या प्रचारांत असल्या

तर त्यांचा काही तरी उल्लेख भारतांत आल्यापासून राहिला नसता, अशी सर्व भारत वाचना-  
रींची ज्ञात्री सावत्यापासून रहावयाची नाहीं. मेघां भारतरचनाकाली मेघादि संज्ञा प्रचारांत  
नव्हल्या. तसेंच क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग करून तदनुसार ग्रहांची स्थिति सांगण्याची  
पद्धति भारतांत नाहीं. ग्रहांची व चंद्राची स्थिति जेथे जेथे सांगितली आहे तेथे तेथे ती  
महाभारत सांगितली आहे.

सूर्याची स्थिति कोठें कारकी सांगितलेली नाहीं. तरी वेदांगज्योतिषाप्रमाणें सौर-

सौरमास. मास त्या काली असलेल्या पाहिलेत, इतकेंच नाहीं तर

पर्वत द्विष्टं वानमृतौ वृद्धादर्थं मेव ॥ २४ ॥ अथ जे विद्वे मेव वृद्धीनिष्ठेव ॥

चंद्रसूर्योपरातो च वृत्तमसमप्रच्यते ॥ २५ ॥

वनप. अ. १००.

यांत निरनिराळ्या पुण्यकाली दान केल्याचें माहात्म्य सांगितलें आहे, त्यांत आठ  
संक्रांति आल्या आहेत. अयनें दोन, यांस सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषधर्मांत मकरकफ वा  
संज्ञा आहेत. विषुवें दोन, त्यांस मेघतुला म्हणतात. वृषांति ही संज्ञा सूर्यसिद्धांतादि  
धर्मांत आहे, व तिचा अर्थ मिथुन, कन्या, धनु, मीन हा चार राशी असो सांगितला  
आहे. वरील श्लोकांत 'वृद्धीनिष्ठेषु' असा बहुवचनी ध्येय आहे. याबद्दल मिथु-  
नादि चार संज्ञांनीं बोधित होणान्या क्रांतिवृत्ताच्या विभागांत वृद्धीनि संज्ञा लावीत असें  
दिसून येतें, व याबद्दल सूर्याच्या संवधानें तरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारताकाली झाले  
होते असें दिसतें.

चंद्रसूर्यग्रहांचा सामान्यतः उल्लेख पुष्कळ स्थलीं आला आहे. ग्रहांच्या

ग्रहणें. वेळीं, त्यांतही सूर्यग्रहणीं आद्य केल्याचें आणि भूच्यादिदान  
केल्याचें फल अनेक स्थलीं सांगितलें आहे. तसेंच अनुक्त वेळीं

\* काही ज्योतिषग्रंथांत विशाखाच्या ४ तारा आहेत. परंतु त्यांपैकीं दोन मात्र (आल्फा आणि  
बीटा लिखा) चांगल्या तेजस्वी आहेत. तथापि पूर्णचंद्र समीप असता त्याही चांगल्या तेजस्वी  
दिसत नाहींत. परंतु छद्म पंचमीपूर्वीच्या किंवा छद्म दशमीनंतरचा चंद्र त्यांमध्ये येतो, तेव्हा  
दर्शन फार मनोहर होतें. (ज्योतिर्विलास, आद्य. २ प्र. ३० पहा.)

ग्रहण झालें असेही उल्लेख कथाप्रसंगानें पुष्कळ आहेत. पंडित वनवासास निघाले तेव्हां सूर्यग्रहण झालें होतें.—

राहुग्रसवादित्यमपर्वणिदिशोपते ॥ ११ ॥

सभाष. अ. ७९

कौरवपांडवांच्या युद्धाच्या पूर्वी धृतराष्ट्रास उपदेश करण्यास व्यास आला होता. त्याच्या बोलण्यांत पुढील वाक्यें आहेत:

अलक्षयः प्रभया हीनः पौर्णमासी च कार्तिकी ॥ चंद्रोऽध्वनिर्वर्णश्च पञ्चमर्षे नभस्तटे ॥

भीष्मप. अ. २

चतुर्वशी पंचवशी धृतपूर्वा द्वु बोद्धशी ॥ इमा द्वु नाभिजानेहमवावास्या त्रयोदशी ॥

चंद्रसूर्यादुभौ मरुत्तविक्रमासी त्रयोदशी ॥ १२ ॥

भीष्मप. अ. ३

यावरून आणजे पूर्वापर संवत्सारावरून दिसतें कीं युद्धापूर्वी कार्तिकी पौर्णिमेस चंद्र-ग्रहण पडलें होतें, आणि पुढील अमावास्यास सूर्यग्रहण पडलें होतें. एका महिन्यांत दोन ग्रहणें होतात, परंतु एकाच स्थळीं तीं दिसण्याचा संभव फार थोडा. म्हणून ज्योतिष-संहिताप्रंथांत हा मोठा उल्लेख मानिला आहे. आणि यासंबंधें मटोत्तलरुत ब्र. सं. टीकेंत ( शके ८८८ ) या भारतवचनांतील ग्रहणांचा विचार केला आहे. ( ब्र. सं.-राहुचर )

परील वाक्यांत १३ दिवसांचा पक्ष आला आहे. तेरा दिवसांचा पंधवडा का

विशेषरूपाने

कवित् होतो, आणि तोहि उत्पत्तासारखाच मानितात. त्यास स्वयंपक्ष म्हणतात. सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथांवरून चंद्रसूर्यांच्या

विषयीं वर्णन करून निधि काढल्या म्हणजे १३ दिवसांचा पंधवडा येतो. परंतु वेदांग-ज्योतिषांतील मध्यम मानानें किंवा कोणत्याही सूक्ष्म मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंध-वडा कधींच पावयाचा नाही. कारण वेदांगज्योतिषाप्रमाणें अर्धचंद्रमासाचें मान १४ दिवस ४५ घटका १९३ पलें आहे. आणि सूर्यसिद्धांतादिकाप्रमाणें आणि युरोपियन सूक्ष्ममानानेंही अर्धचंद्रमासाचें ( पंधवड्याचें ) मध्यममान १४ दि. ४५ घ. ५५ पलें ५ आहे. पंधवड्याचें मान जेव्हां १४ दिवसांहून काहीं कमी असेल तेव्हां मात्र १३ दिवसांचा पंधवडा घेण्याचा संभव आहे. तें मध्यम मानानें कधींच येत नाही. स्पष्ट मानानें मात्र येतें. उदाहरणार्थ, शके १७९३ काल्पुन रुक्मपक्ष १३ दिवसांचा होता. शके १८०० ज्येष्ठ शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा होता आणि त्या दोन्ही वेळीं ग्रहलापवी पंचांगप्रमाणेंही आणि ईस्वी माटिकल आल्मनाकवरून केलेल्या सूक्ष्म केरोपंती पंचांगप्रमाणें पंधवडा १४ दिवसांहून काहीं घटिका कमी होता. अर्धमासाचें मान १४ दिवसांहून कमी थोडेच वेळां असतें. आणि त्या सर्व वेळीं १३ दिवसांचा पंधवडा होतो असें नाही. उदाहरण, एका मेघमाहिन्याच्या पहिल्या दिवशी किंवा एखाद्या हंगरी महिन्याच्या पहिल्या तारखेत सूर्योदयानंतर ४ घटिकांनीं अमावास्या किंवा पूर्णिमा संपली; स्पष्टताधेमानानें अर्धमास १३ दिवस ५५ घटिका आहे असें समजूं. तर मेघमासाच्या १४ व्या दिवशीं सूर्योदयानंतर ५९ घटिकांनीं पुढील पूर्णिमा किंवा अमावास्या संपेल. मेघाच्या पहिल्या दिवशीं सूर्योदयानंतर पर्वति

शाला, म्हणून तो दिवस पूर्वीच्या पंधवड्यांत गेला आणि १३ दिवस मात्र पंधवड्यांत आले. याच उदाहरणांत मेघाच्या पहिल्या दिवशी सूर्योदयानंतर १० घटिकांनीं एका पर्वाचा अंत होईल, तर पुढील पर्वांत मेघाच्या १५ व्या दिवशी सूर्योदयानंतर ५ घटिकांनीं होईल. अर्थात् पंधवड्याचे दिवस १३ न होता १४ शाले. यावरून दिसून येतें कीं मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंधवडा कधींच येणार नाही. यावरून स्पष्ट तिथीचें गणित भारतकालीं आमच्या देशांत माहित होतें म्हणजे चंद्रसूर्योदया स्पष्ट गतिस्थित्यांचें ज्ञान होतें, असें स्पष्ट दिसून येतें, आणि ही गोष्ट फारच महत्त्वाची आहे. कोणी अशी शंका घेईल कीं, १३ दिवसांचा पक्ष मारतात आहे तो स्पष्ट तिथीवरून नाही, आणि मध्यमावरूनही नाही तर केवळ द्रोण्यांनीं चंद्राची स्थिति पाहून प्रत्यक्ष दिवस मोजून लिहिला आहे. परंतु असें होणें केवळ असंभवनीय आहे. अमावास्येस तर चंद्र दिसत नाही. आणि १३ दिवसांच्या पंधवड्याचा संभव वर तिथीच्या घटी दिल्या आहेत तथा प्रसंगीं मात्र असतो तर तथा संधीस पूर्णिमा अमावास्यांच्या सुमारास चंद्राची स्थिति कांहीं असते याचा धोडासा विचार केला किंवा ती प्रत्यक्ष पाहिली म्हणजे १३ दिवसांचा पक्ष गणिताच्या साहाय्याने केवळ प्रत्यक्ष पाहून समजणें अशक्य आहे, अशी साक्षी होईल. धोडक्यात ती गोष्ट एथें सांगतां येणें कठिण आहे.

कार्तिकी पूर्णिमेला चंद्रग्रहण होऊन पुढील अमावास्येला सूर्यग्रहण शालें होतें व इ. व पक्ष १३ दिवसांचा होता असें बरील बचनावरून होतें. शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा असेल तर त्याच्या आरंभी सूर्यग्रहण आणि अंती चंद्रग्रहण होण्याचा संभव आहे, हे बालू ( शके १८१७ ) वर्षीं निरयन वैशाख शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा आला होता त्याच्या तिथी पाहिल्या असतां समजेल. परंतु कृष्णपक्ष १३ दिवसांचा असतां आरंभी चंद्रग्रहण आणि अंती सूर्यग्रहण असण्याचा संभव नाही, हे १३ दिवसांचा एकादा कृष्णपक्ष पंचांगांत काढून दहावा म्हणजे समजेल. अशीं दोन ग्रहणें झालीं असें मानिलें तर त्या दोन पर्वांमार्फतें अंतर फार तर सुमारे १३ दिवस ३० घटिका होईल. परंतु पक्षाचें स्पष्ट मान १३ दिवस ५० घटिका पाहून कमी कधींच मसतें. सांप्रतच्या स्पष्ट मानानें आद्येर्ती चंद्रसूर्य, ग्रहण असा १३ दिवसांचा पक्ष कधींच येत नाही, आणि तसा आरंभांत सांगितला आहे. मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पक्ष कधींच येत नाही यावरून चंद्रसूर्योदया स्पष्ट गतीचें गणित हस्तगिद्याहून निराळें, अर्थात् कमी सूक्ष्म, असें पांडित्याकालीं होतें असें दिसतें. दुर्योधनवध शाला त्यावेळीं सूर्यग्रहण शाल्याचें वर्णन आहे.

राष्ट्राप्रसदाविम्वयवर्णि विज्ञापते ॥ १० ॥

गदाप. अ. २७.

परंतु युद्धपूर्विकाच महिन्यांत सूर्यग्रहण शालें होतें म्हणून लागलेंच एका महिन्यांत दुसरे ग्रहण होणें शक्य नाही तेव्हां ही अतिशयोक्ति दिसते. ह्या श्लोकांत तरी पक्ष नसतां ग्रहण शालें असेंच म्हटलें आहे. १३ व्या दिवशीं अमावास्या झाली आणि त्या दिवशीं सूर्यग्रहण शालें ही देखील अतिशयोक्ति असण्याचा संभव आहे. तरी त्या वाक्यावरून १३ दिवसांचा पक्ष माहित होता ही गोष्ट नाही म्हणतां येणार नाही. तेव्हां त्यासंबंधानें वर लिहिलेल्या विचारास बाध येत नाही.

आतां ग्रहाविषयीं नारनां काय आहे ते पाहूं  
 सूर्याचें वर्णन एके ठिकाणीं. आलें आहे त्यांत सारलील वाक्य आहे.  
 सोमे बृहस्पतिः शुक्रो बुधोऽंगारकः पशवः ॥ १७ ॥ इंद्रो विवस्वान् शीमांश्च ह्यचि शीरिः शनैश्चरः ॥  
 वनप, अ. ३.

यांत बुधादि पांच ग्रहांचीं नांवें आहेत.  
 ते तु क्रुद्धा महेष्वासा द्रोणवेद्याः प्रह्वारिणः ॥ राक्षसे द्रुद्रुः संख्ये महाः पंच रत्नं यथा ॥ १७ ॥  
 भीष्मप, अ. १००.

यांत यह पांच ह्य उल्लेख आहे.  
 पृजासंहारणे राजन् सोमे सप्त प्रहा इव ॥ २२ ॥  
 द्रोणपर्व, अ. ३७.  
 सात ग्रह चंद्रास पंडिता देतात असा पूर्वसंदर्भ आहे. यांत सात ग्रह आले आहेत.  
 तिःसरतो ब्यहृदयेत सूर्यास्त महाप्रहाः ॥ ४ ॥  
 कर्णप, अ- १७-

यांत सात ग्रह आले आहेत, अणुसंगी काहीं स्थलीं याप्रमाणें उल्लेख आहेत, यांत  
 सात ग्रह आहेत तेष्वा त्यांत राहु केतु शुद्धा येतात, आणि राहु केतु हे तर दूष्य नाहीत,  
 त्यांचें ज्ञान ग्रहणाच्या संबंधें किंवा चंद्राच्या शरासंबंधें होण्याचा संभव. यावरून ग्रह  
 णांची वास्तविक उपपत्ति माहीत झाली होती, असें दिसतें.

ग्रहांचीं आमच्या ज्योतिषांतलीं काहीं नांवें परभारतांतलीं आहेत, मूळचीं संस्कृत  
 मळून, असें म्हणणें आहे. परंतु महाभारतांतलीं ग्रहांचीं सर्व नांवें मूळचीं संस्कृत  
 आहेत.

ग्रहांच्या वक्रगतीविषयीं पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आलें आहे. उदाहरणः  
 वक्रगति, लोकत्रास करावत्ता [ द्रोणयर्जुनौ ] विमार्गस्थौ प्रहाविष ॥ २ ॥  
 कर्णप, अ. १८.

अथागत्य पुनर्जिघृक्षुर्ज्ये संसप्तकान् बहून् । वक्रनिवक्रगमनार्वाणरक इव प्रहः ॥ १ ॥  
 कर्णप, अ. २०.

वेतादापरयोः संघो तदा वैवदधिकभाह् ॥ १३ ॥ न चर्व्व सहस्राक्षः प्रतिलोमोभवद्गुरुः ॥ १५ ॥  
 शनिप, आपद्, अ. ११.

ग्रहगुणि, ग्रहांचें शुद्ध म्हणजे ग्रहांचा अति निकट योग याविषयींही पुष्कळ  
 स्थलीं वर्णन आहे.

ततः समभवद्गुह्यं शुक्रागिरिसवर्चसाः [ द्रोणयर्जुनयोः ] । वक्ष्यमभितो ज्योति शुक्रागिरिसयोरिव ॥ १ ॥  
 कर्णप, अ. १८

भृगुखड्गधरपुत्रौ शशिजेन समन्वितौ ॥ १८ ॥

शल्यप, अ. ११

भारतयुद्धकाली महास्थिति. भारती युद्धाच्या वेळीं किंवा त्या सुमारास एक दोन महिन्यांत  
 असलेली महास्थिति भारतांत सांगितली आहे, ती देतां, कार्त्तिक  
 शुक्ल १२ च्या सुमारास कृष्ण करिबाकडे शिष्टाईस गेला. तो पुढील अमावास्येपूर्वीं सातवे

दिवशीं परत येत असतां कर्ण रुग्णास म्हणतो:— ( उद्योगपर्व अध्याय १२३ ).

प्राजापत्यं हि नक्षत्रं ग्रहस्त्रीक्ष्णो महाद्युतिः ॥ शनैश्चरं पीडयति पीडयन् प्राणिनां धिक् ॥ ८ ॥

कृत्वा खांसारको ब्रह्म ज्येष्ठार्यां मधुसूदन ॥ अतुलार्धां प्रार्थयते मैत्रं संगमयन्निभ ॥ ९ ॥

विशेषेण हि वाष्पेयं चित्रां पीडयते ग्रहः ॥ १० ॥ सोमस्य लक्ष्म व्यावृत्तं राहुरर्कमुपैति च ॥

या स्थितीवरून फार दुःखिन्हें दिसत आहेत, लोकसंहार होणार आहे असें दिसतें, असा कर्णाच्या बोलण्याचा उद्देश आहे.

युद्धाच्या पूर्वी व्यास बृहदारुणस म्हणतो:—

### भीष्मपर्व अध्याय ३.

येतो ग्रहस्तथा विशां समनिकम्प्य तिष्ठति ॥ १२ ॥ धूमकेतुर्महाघोरः पूज्यं चाक्रम्य तिष्ठति ॥ १३ ॥

मयास्वर्गारको ब्रह्म भवये च बृहस्पतिः ॥ भगं नक्षत्रमाक्रम्य सूर्यपुत्रेण पीडयते ॥ १४ ॥

ब्रह्मः प्रोष्ठपदे पूर्वं समाकृष्टा विरोचते ॥ १५ ॥

रोहिणीं पीडयत्येवमुभौ च शशिमास्फुरौ ॥ चिमास्त्वान्यंतरे चैव तिष्ठिनः पुरुषः ग्रहः ॥ १६ ॥

वक्राश्रुवकं कृत्या च भवणं पावकप्रभः ॥ जह्मराशिं समाकृत्य लोहितांगो ज्यमस्थिनः ॥ १७ ॥

संपत्तरथायिने च प्रभौ प्रज्वलितयुभौ ॥ विशाखायाः समीपस्थौ बृहस्पतिश्चनैश्चरौ ॥ १८ ॥

हीं सर्व चिन्हें लोकसंहारदर्शक आहेत असें व्यास सांगत आहे.

वर व्यास आणि कर्ण यांच्या भाषणांत आलेली यहस्थिति थेट पांडवांच्या बेलची महान.

असली पाहिजे असें दाखविलेंच आहे, ( दृ. १०८ ). त्यावरून पांडवांच्या काही धडांचे ज्ञान होतें, आणि यहस्थिति नक्षत्रांस अनुसरून सांगत असत, असें सिद्ध होतें. मग पांडवांचा काल कोणताही असो.

प्रसंगेपास पांडवांच्या कालाचा विचार करूं.

ह्यापर आणि कलि यांच्या संघीस पांडव झाले अशीं काहीं वाक्यें भारतांत पांडवांचा काल. आढळतात.

अनरे चैव समाप्ते कलिद्वारयोरधूतः ॥ स्वयंतपंचके मुदं कुरुपांडवसेमयो ॥ ११ ॥

आदिपर्व, अध्याय २.

तसेंच

एतत्कलियुगे नाम अविश्रायत्यवर्तते ॥ १८ ॥

वनपर्व, अ. १४९.

हें मारुतीचें भीमास बोलणें आहे. तसेंच वनपर्वच्या १८८ व्या अध्यायांत युगमानें सांगितलीं आहेत, त्यांत कलियुगांत अमुक होईल असें भविष्यरूपानें पुष्कळ वर्णन आहे.

अस्मिन् कलियुगे त्वस्ति पुनः कौतूहलं मम ॥ यदा सूर्यश्च चंद्रश्च तथा निधनबृहन्मती ॥ १० ॥

एकराशौ क्षमेष्यांति प्रपत्स्यति तदा कृतं ॥ ११ ॥

वनपर्व, अ. १६०.

हें वनवासांत असतां धर्मचें बोलणें आहे.

प्रातं कलियुगं विद्धि प्रणिज्ञां पांडवस्य च । आनृण्यं यातु वैरस्य प्रतिज्ञायाश्च पांडवः ॥ २३ ॥

गदापर्व, अ. ३१.

दुर्योधनाचा वध झाल्यावर हे सण्याचें बलिरामास बोलणें आहे.

या वाक्यावरून द्वापर आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले असें भारतवर्षाने होतें. आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांच्या मते शककालापूर्वी ११७९ वर्षे कलियुगारंभ झाला. म्हणजे चालू शक १८१७ हा वर्षी कलियुगाची ( ११७९ + १८१७ = ) ४९९६ वर्षे गेली आहेत. म्हणजे पांडव झाल्यास सांपत घुमारे ५००० वर्षे साली. कलियुगारंभ कधी झाला याविषयी आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांची एकवाक्यता आहे; परंतु ते सर्व ग्रंथ कलियुगाची घुमारे २६०० वर्षे गेल्यानंतर झालेले आहेत. त्यापूर्वीचे \*वैदिककालांतले आणि वेदांगकालांतले अनेक ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत कलियुगारंभ कधी झाला हे ठरविण्यास कांहीं साधनें नाहींत. ज्योतिषग्रंथांनी कलियुगारंभ केवळ ब्रह्मरिषी-वर्षाने कल्पित ठरविला असें युरोपियन विद्वानांचें मत आहे, व ते विचारणीय आहे. त्याचा विचार पुढें करूं. ज्योतिषग्रंथांचा कलियुगारंभकाल सारा असेल आणि द्वापर-युगाच्या अंती पांडव झाले हे सारे असेल तर शकापूर्वी सुमारे ३२०० वर्षांपूर्वी पांडव झाले.

प्रसिद्ध ज्योतिषी पंडिता आर्यभट ( शके ४२१ ) यानें द्वापराच्या अंती भारतीययुद्ध झालें असें स्पष्ट सांगितलें आहे ( दुसऱ्या भागांत आर्यभटवर्णन पहा ). आणि कलि-युगारंभास शकांभी ११७९ वर्षे साली होती असें त्याच्या ग्रंथावरून सिद्ध होत आहे.

ब्राह्मिष्ठिर ( शके ४२७ ) म्हणतो:

आतम्ययास्तु मुनयः शासनं वृध्दीं बुध्दिरे नृपते ।

बुद्धिर्कर्मवृद्धि ( २५२६ ) मुनः शाककालस्तस्य राज्ञश्च ॥

बृहत्संहिता, सप्तर्षिचार.

अर्थ- बुध्दिष्ठिराचा पृथ्वीचें राज्य करीत असतां मुनि ( सप्तर्षी ) मघानक्षत्रीं होते. शककालांत २५२६ मिळविले म्हणजे त्या राजाचा ( बुध्दिष्ठिराचा ) ही [ काल येतो. ]

यावरून शककालापूर्वी २५२६ वर्षे म्हणजे कलियुगाची ६५३ वर्षे गेली, तेव्हा पांडव झाले असें ब्राह्मिष्ठिराचें मत आहे. आणि बृहद्गर्गाच्या मतास अनुसरून त्यानें सप्तर्षिचार सांगितला आहे. तेव्हा बृहद्गर्गाचेंही तसेंच मत असावें असें दिसतें. राजतरंगिणीनामक काश्मीरचा इतिहास ब्राह्मिष्ठिरानंतर सात आठवो वर्षांनीं कळणानें लिहिला आहे. त्यांत पहिल्या उल्लासांत पांडवांचा काल गर्गब्राह्मस अनुसरून गतकलि ६५३ ह्याच सांगितला आहे.

हा गर्गब्राह्मोक्त काल केवळ कल्पित आहे. सप्तर्षींना गति आहे, ते एकेक नक्षत्रीं शंभर शंभर वर्षे असतात, असें ब्राह्मिष्ठिरानें सप्तर्षिचारांत सांगितलें आहे. अगणि त्या समजुतीस अनुसरून हा काल काढिलेला आहे, परंतु सप्तर्षीस गति मुकीच नाहीं म्हणण्यास हरकत नाहीं. बुध्दिष्ठिराच्या वेळीं ते मघांत होते, सांपतही मघांत आहेत. तेव्हा प्रत्येक नक्षत्रीं ते शंभर वर्षे असतात हे सारे मानलें तर सांपत बुध्दिष्ठिरास २७०० किंवा ५४०० ( किंवा २७०० ची कोणतीही पूर्णपट ) वर्षे सालीं असें निष्पन्न होईल. परंतु सप्तर्षीस गति नाहीं, म्हणून या कालांत कांहीं अर्थ नाहीं. त्याप्रमाणेंच गर्गब्राह्मोक्त कालांत नाहीं. हा गर्ग शककालारंभानंतर एक दोन शतकांत केव्हां तरी झाला

\* वैदिककालाची मर्यादा या भागाच्या उपसंहारांत ठरविली आहे.

असावा. त्यास सप्तर्षि मघांच्या सुमारे दिसले म्हणून त्याने शकाराची बुधिमिरास २५२६ वर्षे घाली असे ठरविले. सप्तर्षि आकाशात ज्या प्रदेशात आहेत तो प्रदेश मघांच मोठा आहे. ते मघा, पूर्वा, उत्तरा, हरण, चित्रा यांपैकी कोणत्याही नक्षत्रां आहेत असे सांगून म्हणता येईल, त्याप्रमाणेच स्थिति मग्नराष्ट्राच्या वेळी होती. ( आणि त्यामुळेच त्यास गति आहे अशी समजून घाली असावी. मघांत होते असे पूर्वी कोणी सांगितले असले आणि मला पूर्वांत वाटले म्हणजे मला गति वाटणारच ). मग्नंतर लवकरच ( दोन तीनशे वर्षांनी ) बराहमिहिर घाला. अर्थात् त्यासही तो काल सरा वाटला. तो कल्पित आहे हे पर सांगितलेच.

द्वारपार्वती पांडव झाले असे भारतात आहे, व ती समजून बराहमिहिराच्या वेळी असलीच पाहिजे. बराहमिहिराचा समकालीन किंवा नुकताच पूर्वी झालेला पहिला आर्य-भट याने ती माग्य केली आहे, आणि बराहमिहिर, मग्न यासारख्या ज्योतिष्यांनी माग्य केली नाही, यावरून द्वारपार्वती पांडव होते हे भारतातले सांगणे संशयित वाटू लागते.

भारतातली युद्धकालची ग्रहस्थिति जर दिली आहे, तिजवरून रा. रा. विसाजी एगुमाथ लेले यांनी गणित करून पांडवांचा काल काढून तो शके १८०३ मध्ये वर्तमान-पत्रात प्रसिद्ध केला, त्या कालाचा विचार करू.

लेले यांच्या ह्मणण्याचा सारांश असाः— कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणात ग्रहस्थिति आहे, तीत काही मह दोन दोन नक्षत्रांवर सांगितले आहेत. चंद्राची स्थितीही दोन नक्षत्रांवर निघते. भारती युद्धाचा आरंभ झाला त्या दिवशीची चंद्राची स्थिति अशी सांगितली आहे:

मघाविषयगः सौमस्तहिने मय्यपघन ॥ १ ॥

मीष्मपर्व, अ. १७.

युद्धाच्या शेवटच्या म्हणजे १८ व्या दिवशी बलराम तीर्थयात्रेकून आला तो म्हणतोः—

पत्न्यादिबहान्यथा द्वे च मे निःसृतस्य वै ॥ पुण्येण संप्रयातोस्मि अग्रे पुनरागतः ॥ ६ ॥

यावरून युद्धारंभदिवशी रोहिणी किंवा मृग नक्षत्र येते. तेव्हा महाभारतावरून युद्धकालाच्या सुमारास ग्रहांची स्थिति दोन दोन नक्षत्रांवर दिसून येते ती अशीः—

चंद्र—रोहिणी किंवा मृग आणि मघा.

मंगळ—मघा आणि अनुराधा किंवा ज्येष्ठा.

गुरु—विशाखेसमीप आणि अश्विन.

दोन दोन नक्षत्रांवर ग्रहांची स्थिति सांगितली आहे. यावरून त्यांतले एक नक्षत्र साधनविभागत्मक आणि दुसरे तारारूप ( निरयन ) असले पाहिजे असे दिसते. या दोन दोन नक्षत्रांत ७ अथवा ८ नक्षत्रांचे अंतर आहे. यावरून साधन आणि निरयन नक्षत्रांत इतके अंतर कधी असेल याचे अनुमान करून त्याप्रमाणे गणित करून पाहून काल कायम केला, तो शककालारंभापूर्वी ५३०६ रे ( गत काले वर्ष ७ याच्या आरंभा-



पूर्वी २१२७ वें) वर्ष हा येतो, त्या वर्षी सायन मार्गशीर्षांत शुद्ध शालें. त्यापूर्वी सुमारे २२ दिवसांतली स्थिति कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांत आहे. कार्तिक वद्य १० या दिवशी-चे बह्म केरोपती ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें या पुस्तकावरून केले. त्या पुस्तकांत गणितास सूर्यसिद्धान्तांतलें वर्षमान घेतलें आहे. त्या मानाचें मेघसंक्रमण त्या मानाची चैत्र शुक्ल एकादशी शनिवार घटी १२ प. २७ या वेळीं झालें. त्यावेळचा स्वष्ट सायन रवि राश्यादि ६१२५.१ येतो म्हणजे तो चैत्र हा सायनमानाचा पौष होतो; आणि त्या वर्षी अघनाश ३११५९ होते म्हणजे सायन ग्रहांत इतके अघनाश मिळविले असतां निरयन ग्रह येतील. त्या वर्षी जो सायन कार्तिक तो निरयन माघ होना. मेघसंक्रमणापासून ३१३ दिवसांनीं निरयन माघ वद्य ३० शाली. त्या दिवशीं सुंयई मध्यम सूर्योदयापासून घ. १२ प. २७ या वेळचे सायन ग्रह असे निघतात:

रा. अं. क. सायन निरयन नक्षत्र नक्षत्र	रा. अं. क. सा. न. नि. न.
रवि ७ ३० १६' विशाखा शतभिषक्	मंगळ ४ ६ ३४ मघा अनुराधा.
चंद्र ७ ३ २७ अनुराधा शतभि.	गुरु ६ १७ ४७ स्वाती श्रवण.
शुभ ७ १ ८ विशाखा घनिष्ठा	शनि ६ १ ८ चित्रा उत्तराभा.
शुक्र ७ २१ १ ज्येष्ठा पूर्वभाद्रप.	राहु ७ १० ४३ अनुराधा शतभि.
पुढील पूर्णिमेत	
चंद्र १ १८ ( सुमारे ) रोहिणी पूर्वफल्गु.	

मघांत अंगारक ( मंगळ ) होता असें म्हटलें आहे. त्याप्रमाणें गणितानें तो सायन मघांत येतो. गुरु आणि शनि विशाखेतभीप होते असें म्हटलें आहे. त्याप्रमाणें विशाखेजवळ सायन स्वातींत गुरु आणि म्याख्याजवळ सायन चित्रांत शनि होता असें गणितानें येतें. निरयन मानाची प्रवृत्तिच पांडवकाशीं नव्हती, बह्म अमुक सायन नक्षत्रांत आहे आणि अमुक तारेजवळ आहे असें सांगत. त्याप्रमाणें मंगळ ज्येष्ठा तारेजवळ सांगितला आहे. निरयनविभागात्मक नक्षत्रांच्या मार्गेपुढें जवळच त्या नक्षत्रांच्या तारा सांपत असतात, त्याप्रमाणें नेह्याही असत. तदनुसार निरयन अनुराधाविभागांत\*\* ज्येष्ठाची तारा होती आणि निशी मंगळाचा योग झाला होता. ' अंगारकः ज्येष्ठायां वक्रं कृत्वा ' असें श्लोकांत आहे. त्यांत मंगळ वक्र म्हणजे विलोमगति मध्ये तर ज्येष्ठाशीं शरान्तरां होत, म्हणजे दुरून गेला, असा अर्थ आहे. बृहस्पति श्रवणाच्याठायीं सांगितला आहे, त्याप्रमाणें गणि-तानें श्रवणाच्या तारेशीं येतो. बुध्दार्भदिवशीं चंद्र रोहिणीशीं भारतावरून येतो, आणि त्याप्रमाणें गणितानें येतो. मघाजवळही चंद्र सांगितला आहे, त्याप्रमाणें पूर्वफल्गुनीविभा-गांत मघा तारेजवळ येतो. शुक्र पूर्वभाद्रपदाजवळ सांगितला आहे, त्याप्रमाणें तो गणितानें येतो. ' राहुः अर्कं उपैति ( राहु सूर्याजवळ येतो ) ' असें सांगितलें आहे, त्याप्रमाणें तोही गणितानें येतो. सारांश, भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नक्षत्रांवर आणि अमुक तारांच्या-जवळ अशा सांगितली आहे. आणि तीवरून बुद्धाचें वर्ष शकापूर्वी ५१०६ वें येतें.

\* जर निरयनविभागात्मक नक्षत्रें दाखविली आहेत तीं लेख यांनीं सांगितलीं नाहींत. ग्रह अमुक तारेजवळ होता ह्यासंबंधी लेख यांचे म्हणजे लवकर समजण्याकरितां मीं तीं त्यांच्या गणिता-द्वारे लिहिलीं आहेत.

लेले यांचे म्हणण्याचा हा सारांश झाला. लेल्याच्या गणितावर येते आक्षेप असे येतात— भारतातील ग्रहस्थिति सायन आहे असे लेले यांचे म्हणणे. परंतु ती सायन नाही. नक्षत्रचक्राचा आरंभ सायनच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विनीपासून आहे, तदनुसार लेले यांनी वसंतसंपातापासून पहिले जे नक्षत्र ते अश्विनी असे मानून भारतातील सायनग्रहस्थिति बसविली आहे. परंतु संपातापासून पहिले जे नक्षत्र ते अश्विनी हा नियम आला कोठून ? सायन अश्विनी नक्षत्र ही एकादी दृश्य नारा नव्हे, नक्षत्रांस अश्विन्यादी संज्ञा पडल्या त्या मूळच्या दृश्यतारांस पडल्या असल्या पाहिजेत हे उघड आहे. आणि मग लेले म्हणतात तरी सायनगणना प्रचारांत आली तेव्हा ज्या तारात्मक नक्षत्रांत संपात होता त्यांचे नांव संपातापासूनच्या पहिल्या नक्षत्रास पडले असले पाहिजे, हे त्यांस कबूल केले पाहिजे. आणि त्यांच्या मते भारतातील सायन नक्षत्रे अश्विन्यादि आहेत, तर अश्विनीताराजवळ संपात होता तेव्हा सायन अश्विन्यादि गणना प्रचारांत आली असली पाहिजे. अश्विनीच्या एकाद्या तारेजवळ संपात शकापूर्वी ८०० पासून ५०० पर्यंत होता. परंतु पांडवांचा काल घाहून प्राचीन आहे, तेव्हा शकापूर्वी सुमारे २६ हजार वर्षे या काली अश्विनीजवळ संपात होता. त्या काली (किंवा शकापूर्वी २६ हजारवी कोणती तरी पूर्णपट इतकी वर्षे या काली) सायन अश्विन्यादि गणना सुरू झाली असे लेले यांच्या मताप्रमाणे होते. परंतु महाभारतांत अश्विन्यादि नक्षत्रे कोठेंच आली नाहीत. रुसिकादि नक्षत्र ओढत, व चनिष्ठादि आणि श्रवणादि नक्षत्रांचाही संलेख आला आहे (पृ. ११२, १०० पहा). इतकेच नाही तर वेदांतही कोठेही अश्विन्यादि गणना आली नाही. वेदांग ज्योतिषातही अश्विन्यादि गणना नाही, चनिष्ठादि आहे, आणि वेदा वेदास अनुसरून रुसिकादि आहेत. ऋ. वा. श्लो. १४ चात अश्विनी पहिले नक्षत्र आले आहे (पृ. ७६ पहा), परंतु त्याचे कारण निराकरण आहे ते तेथे दाखविले आहे. अश्विनी हे आरंभनक्षत्र शकापूर्वी ५०० वर्षे याव्यापूर्वी (म्हणजे गेल्या २३०० वर्षांपूर्वी) नष्टते. सायनच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे. परंतु सूर्यसिद्धान्ति ज्या ज्या ग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे ते सर्व गेल्या २३०० वर्षांहून प्राचीन नाहीत असे पुढे सिद्ध करण्यांत येईल. वैदिककालचे व वेदांगकालचे जेवढे ग्रंथ आहेत—ज्यांत मेघादि संज्ञा नाहीत—त्यांत अश्विन्यादि गणना मुर्तीच नाही.

संपात रुसिकाताराजवळ असता सायनगणना सुरू झाली, आणि संपात जेथे असेल तेथून सायनरुसिका नक्षत्र लागते, असे मानून व भारतांत ग्रहस्थिति सायन आहे असे मानून पांडवांचा काल काढिता येईल, असे कोणी म्हणेल तर ते खरे आहे. भारतातील दुहेरी नक्षत्रांत सुमारे सात आठ नक्षत्रांचे अंतर आहे. यामुळे अश्विन्यादि गणना धरून पांडवकाली सुमारे पुनर्वसूत संपात येतो. शकापूर्वी ५३०६ वर्षे या काली पुनर्वसूत संपात होता. रुसिकादि गणना धरली तर पांडवकाली सुमारे मघांत संपात मानून भारतांतली ग्रहस्थिति मिळवून दाखवित येईल. मात्र पांडवांचा काल आणखी २ हजार वर्षे मागे जाईल; म्हणजे शकापूर्वी सुमारे ७३०० वर्षे हा येईल. रुसिकातारांत संपात शकापूर्वी २४०० च्या सुमारास होता त्यापूर्वी पांडव झाले. तेव्हा श. पूर्वी २४०० च्या पूर्वी २६००० वर्षे म्हणजे शकापूर्वी सुमारे १८००० वर्षे या काली रुसिकांत संपात असता रुसिकादि सायनगणना सुरू झाली असे लेले यांस म्हणावे लागेल.

तसेच तीं सुद्ध शास्त्रापासून पुढें पांडवापर्यंत म्हणजे सुमारे २१ हजार वर्षे तरी चालत होती असें मानलेंच पाहिजे.

परंतु शकापूर्वी २६ किंवा २८ हजार वर्षे या काळीं सायनगणना सुद्ध सधली असें म्हणजे म्हणजे त्याचरोबर गणिताचें किती आडंबर घेतें याची कल्पना पंचांग-गणिताची माहिती ज्यांस आहे त्यांस होईल. हतकें ज्योतिषगणित आमच्या लोकांस इतक्या प्राचीन काळीं माहीत होतें असें मला तर वाटत नाहीं. आमच्या लोकांस २६००० वर्षांपासून किंवा ह्यानून पूर्वीपासून ज्योतिषगणिताचें उत्तम ज्ञान आहे, त्यांस उत्तम वेध घेतां घेत होते, तेव्हांचें ग्रंथ इत्थीं लोपले, असें लेले यांचें मत \* आहे. पंचवसि हजार वर्षे चाललेली पद्धति पुढें एकदम कशी लोपली ! तितक्या काळांतले ग्रंथ व गणितज्ञान कसें लोपलें ! सुमारे नेत्या दोन हजार वर्षांनील शेंकडों ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास माहीत आहे. हतकेंच नाहीं तर एकापासून दुसरा असे ग्रंथ कसें झाले हें अगदीं सूक्ष्मपणें समजतें. (हें सर्व पुढें दुसऱ्या भागांत दिसून येईल.) असें असून मागचा एकही ग्रंथ इत्थीं उपलब्ध नाहीं, मागच्या गणिताचा इत्थीं मागमूसही नाहीं, शकारंभापूर्वी ५०० वर्षांच्या पूर्वीचें ग्रंथ उपलब्ध असून त्यांत या सूक्ष्म गणितपद्धतीचा मागमूस नाहीं. वेद आणि वेदांगज्योतिष हीं पांडवांच्या पूर्वीचीं हें लले यांस कसूल केलेच पाहिजे. ते व पांडवांनंतरचे ग्रंथ उपलब्ध असून मजले ज्योतिषग्रंथ आणि ज्योतिषज्ञान हीं मात्र लोपलीं हें गूढ मला उकलत नाहीं.

असे, तर लेले यांनीं अभिनी हें पडिलें नसूनच मागिलें परंतु तें पडिलें असें वैदिककालच्या ग्रंथांत कोठेंच नाहीं, आणि २८ हजार वर्षांपूर्वी सायन निरयनाचा सूक्ष्म नेत्र समजून तो प्रचारांत येण्याजोगें ज्योतिषगणिताचें ज्ञान आमच्या देशांत असण्याचा संभव अनेक प्रमाणावरून दिसत नाहीं. या दोन कारणावरून भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नाहीं. अर्थात् निजवरून आजलेला काळ झग नाहीं.

भारतांतली ग्रहस्थिति सायन आहे यावर बरील मोठ्या दोन आक्षेपांसेलीज आण-लीही किरकोळ आक्षेप आहेत ते असेः— ( ३ ) बृहस्पति आणि शनैश्चर हे विशाखेच्या समीप होते असें भारतांत आहे. यांनील विशाखा हें सायननक्षत्र घेऊन सायन स्वातींत गुरू आणि चित्रांत शनि असे गणिताचें नियतान ते विशाखेच्या समीप लेले यांनीं घेतले आहेत. सायनविशाखा ही दृश्य नारा नाहीं. तेव्हां चित्रांत व स्वातींत असलेले ग्रह विशाखेसमीप असें सांगण्याची काय गरज होती ! स्पष्टच चित्रांत आणि स्वातींत होते असें कां सांगितलें नाहीं ! ( ४ ) कर्णवध झाला तेव्हां अशी स्थिति सांगितली आहे.

बृहस्पतिः संपरिषार्य रोहिणीं पृथुष चंद्रार्कसमो विशाखे ॥ ६ ॥

ह्यात बृहस्पतीची स्थिति रोहिणीवर आहे, तिची गति होत नाहीं. ( ५ ) शनि रोहिणीला पीडा करीत आहे आणि सूर्यपुत्र मग ( फल्गुनी ) नक्षत्रास आक्रमून पीडा करीत आहे असें वर्णन आहे. त्याचा विचार लेले यांनीं केला नाहीं. यह एका नक्षत्रास असून दुसऱ्यास पीडा करितो असें म्हणतां येईल, आणि सूर्यपुत्र म्हणजे शनि

\* ह्या दोन गीन फलमान लेले यांचें मत सांगितलें आहे तें त्यांनीं २१ मे १८९५ च्या खासगी पत्रांत मला कळविलें आहे.

नव्हे, ग्रहांचे पुत्र काही धूमकेतु आहेत त्यांतला एक घ्यावा असें कसें तरी समाधान करिता येईल. ( ६ ) ' यकानुवक्त्र ' या श्लोकांत पावकप्रभ लोहितांग हा भवणावर वक्र झाला असें वर्णन आहे. याचा विचार लेले यास करिता आला नाही. पावकप्रभ लोहितांग म्हणजे मंगळ नव्हे तर कोणी तरी धूमकेतु असें लेले यास घ्यावें लागतें. सारांश काही ग्रहांची स्थिति दोहोंहून जास्त नक्षत्रांवर सांगितलेली आहे तिची गनि सायन मानातें होत नाहीं. ( ७ ) ' मघास्वंगारको वक्रः भवणे च बहुत्वपतिः ' यांत दोन्ही नक्षत्रें कोणत्या तरी एकाच पद्धतीचीं असलीं पाहिजेत असें सहज दिसतें. परंतु मघा हें सायन आणि भवण तारात्मक असें लेले यास घ्यावें लागतें. त्यांत यमत्कार हा की, मघा सायन असून त्या बहुवचनी आहेत. सायन नक्षत्रास बहुवचन कोटून आलें ! ( ८ ) शल्यवधाचे दिवशीं मातःकालचें असें वर्णन आहे—

भुधस्तुभरापुत्री शशिजेन समन्वितो । १८ ॥

शल्यवर्ष, अ. ११.

ह्यांत शुक्र, मंगळ, आणि बुध एकत्र आहेत. याचा विचार लेले याच्या गणितांत मुकीष नाही. ( ९ ) ' हस्त्या जागरको ' या श्लोकांत मंगळ ज्येष्ठावर वक्र होऊन अनुराधाची प्रार्थना करीत आहे असें म्हळें आहे. यांत विलोमगति स्पष्ट दिसते. लेले याच्या गणितांत मंगळ वक्र येत नाही, म्हणून वक्र शब्दाचा अर्थ त्यास भिगळा करावा लागला. ( १० ) लेले यांनीं घेतलेले अयनांश घेऊन त्यांच्या सायनग्रहावृत्त निरयन-नक्षत्रें काढलीं तर थंड पूर्वाफाल्गुनीत येतो, भारतांत तो मघाजवळ आहे. मंगळ अनु-राधांत येतो, भारतांत तो ज्येष्ठाजवळ आहे असें लेले म्हणतात. भारतांतल्या ग्रहस्थितीत निरयनविभागात्मक नक्षत्रें नाहींतच, ताराजवळ ग्रह सांगितले आहेत असें लेले म्हणतात. तसें म्हटलें तर त्या त्या तारांची स्थिति लेले यांनीं काढलेल्या कालीं कोठें होती हें काढिलें पाहिजे. अयनगति ५० विकला धरून शकापूर्वी ५३०६ या वर्षी तारांचे सायन-भोग काढिले, तर पूर्वाभाद्रपदायोगताराभोग राश्यादि ८१३१५ येतो. शुक्र तिच्यामार्गे २२ अंश म्हणजे शतभिषक तारेच्याही मार्गे येतो. तर तो पूर्वाभाद्रपदाजवळ म्हणजे कसें शोभेल ! ज्येष्ठाभोग ११२९ २२ येतो. मंगळ तिच्या मार्गे २१ अंश म्हणजे विशा-क्ताताराजवळ येतो, तो ज्येष्ठाजवळ म्हणजे कसें शोभेल ! संपातगति ५० विकलाहून कमजास्त असेल असें मानलें, तारांची निजगति हिरोबांत घेतली, ग्रहस्थिति भोगावृत्त न सांगतां विभुवांशवृत्त सांगत असत असें मानलें, तरी या दोन ग्रहांची स्थिति भारतांतल्या वर्णनाशी जुळेल अशी येत नाहीं.

लेले यांनीं घेतलेल्या कालाच्या मागचा पुढचा एकादा काल घेतला असनां शेष-टचे २१३ आक्षेप येणार नाहींत, अशी स्थिति कदाचित् निघेल. तरी याकांचे आक्षेप कायम राहतात. एकंदरीत भारतांतली ग्रहस्थिति सायननिरयन अशी दुहेरी नाहीं, आणि लेले यांनीं आणलेला काल सरा नाहीं.\*

\* यावृत्त सायनगणना मला मास्य नाहीं असें समजून नये. भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नाहीं इतकेंच माझें म्हणणें आहे. भारताहून फार प्राचीन अशा वेळास सायनगणना संपत आहे याविषयी अविस्तर विवचन पुढें येईलच.

रा० रा० व्यकटेश यापूजी केतकर यांनी वर ( पृष्ठ ११८ ) सांगितलेल्या सप्तर्षी-संबंधी श्लोकाचा अर्थ युधिष्ठिरशक विक्रमापूर्वी २५२६ वर्षे चालू होता असें करून, पांडव हे शकापूर्वी ( २५२६ + ११५ = ) २६४१ ह्या वर्षी होते असें मानून, शका-पूर्वी २६६२ वे वर्षी मार्गशीर्षपूर्णिमात म्हणजे इ. स. पूर्वी २५८५ वे वर्षी नवंबरच्या ८ तारखेस युद्ध सुरू होऊन २५ वे तारखेस समाप्त झाले असें सांगून, कार्तिक वद्य ३० गुरुवारचे प्रातःकालचे यज्ञ करीत होती असा. को. या पुस्तकावरून करून त्यास अयनांश १११३१५७ देऊन निरयन ग्रह असे काढले आहेत:

रा.	अं.	क.	नक्षत्र.	रा.	अं.	क.	नक्षत्र.
रवि	७	२४	० ...	शुक्र	७	१०	१३ अनुराधा.
मंगळ	३	८	३० पुष्य.	शनि	६	७	५१ स्वाती.
गुरु	७	२४	४८ ज्येष्ठा.	राहु	६	१९	३९ ...

चंद्र मार्गशीर्ष शु. १५ शुक्रवारचा ११२७३० मृगश्रव्शी काढिला आहे. शुक्राची स्थिति ' खेते यज्ञः प्रज्वलितो ज्येष्ठामाक्रम्य तिष्ठति ' या भारतोक्त श्लोकास अनुसरून आहे असें ते म्हणतात. मार्गशीर्षात युद्धांर्भी व अर्ती ग्रहणें झालीं असें गणितानें दाखवून त्यांत शेषरक्ष्या ग्रहणाच्या वेळीं जयद्रथ वध झाला असें ते म्हणतात. हे भारतांर्षी विरुद्ध आहे, व ग्रहस्थिति भारतांर्षी मिळत नाही. तेव्हा केतकरांनी काढलेला काल त्वाज्य होय.\*

भारतांतल्या ग्रहस्थितीवरून पांडवांचा काल अद्यापपर्यंत निश्चयात्मक निघाला नाही, यावरून ती ग्रहस्थिति होटी असेल, असें म्हणता येत नाही. कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांतली ग्रहस्थिति सरी आहे आणि ती थेट पांडवांच्या कालापासून सांगण्यांत असलेली भारतांत आली आहे अशी माहीत समजून आहे. तिचा मेळ आपल्यास बसविता येत नाही असेंच म्हणणें योग्य दिसते. रा० रा० जनार्दन हरे आठव्हे यांनी लेले यांच्या मतानें लंडन लिहिलेलें मी पाहिलें. त्यांनीं निरयन माननेंच फलज्योतिषास अनुसरून ती स्थिति बसविण्याचा प्रयत्न केला आहे, परंतु तो चांगला किंवा बराच तरी सिद्धीस गेला आहे असें मला वाटत नाही. हा ग्रहस्थितीचा मेळ कोण कसा घालील तो घालो.

पांडवकालीं चौदादि संज्ञा प्रचारांत होत्या. आणि त्या संज्ञा शकापूर्वी ४ हजार वर्षांच्या पूर्वी असण्याचा संभवच नाही. ( असें पुढें सिद्ध केले आहे. ) यावरून पांडवांचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षांच्या पलीकडचा असूं शकणाराच नाही.

प्रसंगोपास विष्णुपुराण आणि श्रीमद्भागवत यांवरून पांडवांचा काल दिसून येतो तो लिहितां:—

महामेदिमुनः शुद्रागर्भोद्भवोऽप्रितुल्यो महावशा नंद परशुराम इवापरोऽस्त्रितक्षत्रियतकाशी भविता ॥ ४ ॥ तस्याप्यष्टौ सुताः सुमाल्याद्या भवितारस्तस्य च महारथस्त्यानु पृथ्वीं ओष्यति । महा-

\* केतकरांचे गणित व त्यावरचे आक्षेप कौर सविस्तर पाहणें तर इ. स. १८८४ मे व जूनच्या हेतुप्रकाश व पुणेवैभव या एकांत पहा.

† शक आणि इसवी सन यांत अंतर ४८ वर्षांचे आहे. ज्योतिषगणितानें ठरलेल्या शकापूर्वीच्या एकाव्या गौरीच्या कालांत अनेक कारणांनी ४८ वर्षांचा फाक सहज पडण्याचा संभव आहे. म्हणून शकापूर्वी अनेक वर्षे असं मी म्हटलें आहे तसें इ. स. पूर्वी अंसही समजण्यास हरकत नाही.

पद्मस्तु पुत्राश्च एकं वर्षशतमवनीपतयो भविष्यन्ति । त्वेताञ्चैवान् कौटिल्यो ब्राह्मणः सहस्रहिरण्यनि ॥ ६ ॥ तेषामभवि मोक्ष्याश्च पृथ्वीं भोक्ष्यन्ति । कौटिल्य एव चंद्रगुप्तं राज्यमिच्छेयति ॥ ७ ॥

यावत्परीक्षितो जन्म यावत्संज्ञाभिषेचनं । एतद्वर्षसहस्रं तु होयं पंचदशोत्तरं ॥ २२ ॥

विष्णुपुराण, अंश ४ अध्या. ३४.

यात युधिष्ठिराचा नातू परीक्षित याच्या जन्मापासून नंदाच्या अभिषेकापर्यंत १०१५ वर्षे झालीं, पुढे नऊ नंदांनीं १०० वर्षीं राज्य केलें, पुढे चाणक्याशिष्य मौर्य चंद्रगुप्त राज्यावर बसला, असें वर्णन भविष्यरूपानें आहे. भागवत स्कंध १२ अध्याय १, २ यांतही हीच कथा आहे. तांत यावत्परीक्षितो 'हा श्लोक आहे. त्यांत 'होयं' या ठिकाणीं 'शतं' असा वाठ आहे. म्हणजे परीक्षितापासून नंदापर्यंत १११५ वर्षे होतात. अलेक्झांडर हिंदुस्थानांत आला होता त्याजकडे चंद्रगुप्त गेला होता. तो इ. स. पूर्वी ३१६ या वर्षी पाटणा एथें गादीवर बसला. अलेक्झांडरच्या मागाहून प्रथम सारेल्ला सेल्युकस हाच्या वेळीं तो चंद्रगुप्त हिंदुस्थानांत मोठा प्रबल राजा होता. त्याचा नातु अशोक होय. हा सर्व इतिहास प्रसिद्ध आहे, आणि त्याशिष्यांनीं बाद नाही. अलेक्झांडर, सेल्युकस यांचा काल इत्यादिकावरून चंद्रगुप्ताचा काल वर सांगितलेला निश्चित झालेला आहे. परीक्षितापासून नंदापर्यंत १०१५ किंवा १११५ वर्षे गेलीं हे विष्णुपुराण आणि भागवत यांतलें वर्णन सरें असेल तर पांडवांचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे १४३१ किंवा १५३१ येतो. बहुतेक युरोपियन विद्वान् पांडवांचा हाच काल घेतात.

माझ्या मते पांडवांचा काल शक्रपूर्वी १५०० पासून ३००० पर्यंत कोणता तरी आहे, त्याहून प्राचीन नाही.

प्रवृत्तिमान.

भारतगणनाकालीं महामूर्खीं ज्ञान धोरेंच झालें होतें असें दिसून येतें. पुढील वर्णन पहा:-

क्षयं संप्रसारणं च प्रासादां च क्षयं तथा ॥ ३६ ॥ पक्षक्षयं तथा वृद्धका वियसायां च संक्षयः ॥  
शतिसर्ग, अ. ३०१, श्लोकधर्म.

यांत संवत्सर, मास, पक्ष, दिवस यांचा क्षय आला आहे. यांतलें दिवसाचा क्षय वेदांगउपेक्षेनिघात आहे. पक्षक्षय महाभारतांत दुसरे ठिकाणीं आला आहे त्याचें विवेचन वर केलेच आहे ( पृ. ११४ ). याशिवाय मास आणि संवत्सर यांचे क्षय झाले आहेत. सुमारे ८५ वर्षांनीं संप्रसारणाचा क्षय होत असतो. ( दुसरा भाग, पंचांगविचार यांत संवत्सरविचारांत उदयपद्धति आणि मध्यमराशिपद्धति पहा. ) परंतु त्यास गुरुगाल राशिसिंधेंचें सांगण्याची पद्धति पाहिजे. भारतांत मेघादि संज्ञा नाहीत, किंवा ग्रहांची स्थिति क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशधा भागांनुसार सांगण्याची पद्धति नाही. यावरून मध्यमराशिपद्धतीपावरून सवत्सर ठरविण्याची पद्धति भारतकालीं असेल असें वाटत नाही. या पद्धतीहून द्वादशसंवत्सरपद्धति प्राचीन आहे. ती गुरुच्या उदयास्तावर अवलंबून आहे ती संवत्सराचा क्षय बरोबर होतो. ती पद्धति भारतकालीं असावी असें अनुमान होतें. मध्यमराशिपद्धति असेल तर गुरुची मध्यमगति सूक्ष्मपणे माहीत झाली असली पाहिजे. सांगत जो क्षयमास येतो,

तो रविचंद्रांची स्पष्टगति सूक्ष्मपणे माहीत असल्याशिवाय काळितां यावयाची नाही. नक्षत्र-  
नामावरून माससंज्ञा देण्याची पद्धति दुसऱ्या भागांत सांगितली आहे ( पंचांगविचारांत  
मासनामविचार पहा ). तीन मासांच्या क्षय वारंवार येतो. यावरून ती पद्धति भारतकाली  
असावी असें दिसते. पक्षक्षयविचार वर केला आहे, त्यावरून रविचंद्रांच्या स्पष्टगतीचें  
ज्ञान हल्लीप्रमाणें सूक्ष्म होतें असें दिसत नाही. मास, पक्ष, दिवस यांचे क्षय सांप्रतच्या-  
प्रमाणें असतील तर रविचंद्रांच्या कलसंस्काराचें आणि स्पष्टगतीचें ज्ञान सांप्रतच्याप्रमाणें  
असलें पाहिजे.

भारतांत धूमकेतु, उत्क्रांतात यांचें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं आलें  
सूक्ष्मस्फार.

आहे. पुढील श्लोक सूर्याच्या वर्णनांत आहे:  
स्वमादायांशुभिलेजो निवाचे सर्वदेहिनां ॥ सौम्यधिरसत्तां च पुनर्वर्षास्तु ह्युच्यते ॥ ४९ ॥  
वनपर्व, अ. ३.

यांत पजनवात कारण सूर्य हें स्पष्ट आहे. कांहीं स्थलीं मरतीओहोटीचा चंद्राशीं  
संबंध आला आहे. पृथ्वीच्या गोलमविषयीही कांहीं स्थलीं आलें आहे.

यथा हिमवतः पार्श्वे पृष्ठं चंद्रमसो यथा ॥ न वृष्टपूर्वं मनुजेः

शान्तिपर्व, अध्या. १०३ मंक्षधर्म.

यांत चंद्राचें पृष्ठ कधीं दिसत नाही हें आहे. सारधा, आकाशातले आणि पृथ्वी-  
वरचे चमत्कार पाहून त्याचें कारण जाणण्याविषयी लोकांची प्रवृत्ति होती.

ज्योतिष च्या संहितामुहूर्तग्रंथांत सांगितलेल्या कलादिकार्यां उपांचा संबंध आहे  
संहितासंक्षेप.

अशा गोष्टी भारतांत पुष्कळ आहेत. युद्धाच्या वेळची सांगितलेली  
यहादिस्थिति सर्व कलांच्या उद्देशानें सांगितलेली आहे असें वर  
सांगितलेंच आहे.

यतो वायुर्यतः सूर्या यतः क्षुद्रस्तनो जयः ॥ २० ॥ एवं संस्थित्य यो यानि निधिमक्षत्रपुजित. ॥ २१ ॥  
विजयं लग्ने निस्थं सेनां सयत्नं प्रयोजयत् ॥

शान्तिपर्व, अ. १००.

हें मीधार्न धर्मास सांगितलें आहे. पुण्ययोगावर युद्धादिकार्यं गमन करणें शुभ-  
कारक असें तर अनेक स्थलीं आलें आहे. एके स्थलीं विवाहनक्षत्र भगदेयताक आलें  
आहे. वेदान्त मात्र उत्तराकरुण्णीची देवता भग आहे. इतर सर्व ग्रंथांत ती पूर्वकरुण्णीची  
आहे. परंतु पूर्वकरुण्णी हें मुहूर्तग्रंथांत विवाहनक्षत्रांत नाही.

अथ पौष्यं योगमुपैति चंद्रमाः पाणिं कृष्णाशस्व [ धर्मराज ] पृष्ठापाद्य पृथ्वी ॥ ५ ॥

आदिपर्व, अ. १९८.

द्रौपदीच्या विवाहप्रसंगीचें हें वाक्य आहे. पुण्य हें विवाहनक्षत्र नाही म्हणून  
“पुण्यव्यनेनेति तं, न तु पुण्य. पौष्यमिति पाठे पुण्याय हितं” असें टीकाकार अनुधर  
म्हणतो, परंतु तें बरोबर दिसत नाही. आणखी, पांच दिवसक्रमानें पांच पांडवांनीं द्रौपदीचें  
पाणिग्रहण केलें असें पंडे वर्णन आहे. परंतु सांप्रतच्या विवाहनक्षत्रांत लग्न पांच अशीं  
नक्षत्रें कोणतींच नाहीत.

भारतातील ज्योतिषविषयक गोष्टी एकंदर सांगितल्या, त्यांत काहीं विशेष महत्त्वा-  
च्या आहेत. भारतांत वार आणि मेषादि संज्ञा नाहीत यामुळे त्या  
सार.

**ग्रीक** इत्यादि लोकांपासून घेतल्या असलेल्या संज्ञा घेण्यास  
जागा नाही, म्हणून त्या सांगतो, ( १ ) पांडवांच्या वेळीं महााचे ज्ञान होतें मग पांडवाचा  
काल कोणताही असो. तो काल शकापूर्वी १५०० याहून अर्वाचीन असें कोणाचेच मत  
नाहीं. मेषादि संज्ञा आणि सात वार मन्वारांत येण्यापूर्वी म्हणजे ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्या  
ज्योतिषाशी काहीं संबंध असेल तर तो होण्यापूर्वी ( २ ) क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग ही  
पद्धति भूषांच्या संबंधें तरी होती. ( ३ ) तेरा दिवसांचा पक्ष आला आहे यावरून रवि-  
चंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचे धोरेंसें ज्ञान होतें. ( ४ ) पक्ष, मास आणि संवत्सर यांचा क्षय  
आला आहे. तो सांप्रतच्याप्रमाणें असेल तर सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचे ज्ञान सांप्रत-  
प्रमाणें सूक्ष्म होतें, आणि गुरु ह्यादि ग्रहांच्या मध्यमगतीचे ज्ञान होतें. ( ५ ) आकाशा-  
मन्त्या इतर घमत्कारांचे अवलोकन होत असे, इतकेंच नाही, तर महत्स्पष्टगतिज्ञानास उप-  
योगी असें ग्रहांचे उदयास्त, वक्रगति, यांचे अवलोकन आणि विचार होत असे.

भारमावळून गरील विधानें जशीं निश्चयानें करितां येतात तशीं पुराणांवरून करितां  
येणार नाहीत. कारण त्यांच्या कालाविषयी निश्चितपणें काहीं सांगतां येत नाही. आणि  
सर्व पुराणें याचणें हें दार्ष्टिकत्वाचें काम आहे. म्हणून पुराणांविषयीं भी विचार करित नाहीं.  
रामायणाचाही विचार मीं केला नाही याचें कारण असें कीं त्यांत मेषादि संज्ञा आहेत.  
अर्थात् त्याचा काहीं भाग तरी वैदिककाल आणि वेदांगकाल याहून अर्वाचीन आहे.  
काहीं भाग भारताहून प्राचीन असेल; परंतु त्याची निवड करणें कठिण आहे.

## पहिल्या भागाचा उपसंहार.

या स्थलीं ओघाचरोवर सांगण्यास योग्य झालेल्या आपणही काहीं महत्त्वाच्या गोष्टी  
आणि महत्त्वाचीं अनुमानें सांगून मग या भागाचा उपसंहार करूं.  
शतपथब्राह्मणकाल. शतपथब्राह्मणांत पुढील वाक्यें आहेत:-

एकं द्वे त्रीणि चत्वारि नि वा अन्यानि मक्षत्राण्यथैता एव भूमिष्ठा रुक्मिणिकास्तद्रूपानमेवैत-  
र्बुधैति तस्यात्कृत्तिकाश्चावधीत ॥ १ ॥ एता इ वै प्राच्यै विद्वो न श्यवने सर्वाणि इ वा  
अन्यानि मक्षत्राणि प्राच्यै विद्वश्चयने तस्याच्यमेवास्तैर्बुधैर्वाहिनी भवनस्तस्यात्कृत्तिका-  
श्चावधीति ॥ २ ॥

शतपथब्राह्मण, २. १. २.

अर्थ- इतर नक्षत्रें एक, दोन, तीन, चारच. ह्या कृत्तिका मात्र पुष्कळ. [ जो  
ह्वावर अग्न्याधान करितो तो ] त्याचा पुष्कळपणा (विपुलता) मिळवितो. म्हणून कृत्तिकावर  
आधान करावें. ह्या मात्र पूर्वी दिशेपासून चळत नाहीत. इतर सर्व नक्षत्रें पूर्वी दिशेपासून  
च्युत होतात, [ ह्वावर आधान करितो ] त्याचे दोन अग्नि प्राची दिशेस आहित होतात.  
म्हणून कृत्तिकावर आधान करावें.



ह्यांत रुसिका पूर्व दिशेपासून चलत नाहीत ह्याचा अर्थ त्या नेहमी पूर्वेस उगवतात, म्हणजे त्या विषुववृत्तावर आहेत, त्यांची क्रांति शून्य आहे, असा होय. सांप्रत त्या धेट पूर्वेस उगवत नाहीत, पूर्व बिंदूच्या उत्तरेस उगवतात. अयनगतीमुळे असे झाले आहे. अयनगति वर्षास ५० विकला धरून रुसिकांतील योगतारेची क्रांति शून्य असण्याचा काल काढिला तो शकापूर्वी ३०६४ वर्षे हा येतो. संपानगति ४८ विकला धरली तर याहून सुमारे १५० वर्षे पूर्वी, म्हणजे कलिधुर्गारंभाचा सुमार हा काल येतो. या कालाची इतर तारांची क्रांति पाहिली तर रोहिणीतील अगदी उत्तरेकडची, हस्ताच्या दक्षिणे कडच्या ३, अनुराधान्या २, ज्येष्ठाची १, आणि अभिनीची १, अशा तारा विषुववृत्ताजवळ येतात, परंतु धेट विषुववृत्तावर हस्तांतली एकादी तारा कदाचित् असेल, बाकी, फोणतीही नव्हती.

परील वाक्यांत रुसिका पूर्वेस उगवतात असा वर्तमानकाली प्रयोग आहे. अणि ग्रहचलनामुळे त्या सर्वकाल पूर्वेस उगवण्याचा संभवच नाही. हल्ली उत्तरेस उगवतात. श. पूर्वी ३१०० च्या पूर्वी दक्षिणेस उगवत होत्या. यावरून शनपथव्याप्त जाण्या ज्या भागांत ही वाक्ये आहेत, त्याचा काल श. पूर्वी सुमारे ३१०० हा होय हे सिद्ध होतें.

वेदांत नक्षत्रे सांगितली आहेत त्यांचा आरंभ रुसिकापासून आहे. वेदांगज्योतिष-  
काली भारणीच्या ग्रंथाच्या चरणांत संपात होता. त्याच्यापूर्वी हो  
रुसिकांन असला पाहिजे, आणि त्यामुळे नक्षत्रारंभ रुसिकापासून  
हाला असे मानून बॅटली इत्यादिक पुरोपिथन विद्वानांनी रुसिकांत  
संपात असण्याचा काल इ. स. पूर्वी १५ वे शतक हा काढला आहे,

परंतु तो चुकीचा आहे. वेदांगज्योतिषसंबंधी जी चूक झाली आहे तीच यांत झाली आहे. रुसिकांत संपात होता तेव्हा रुसिका सावनभोग शून्य असला पाहिजे. इ. स १८५० मध्ये तो ५७ अंश ५४ कला होता. तेव्हा  $(५७।५४ \times ७२०)$   $४१७०-१८५० =$  इ. पूर्वी २३२० च्या सुमारास रुसिकांत संपात होता. बांधो याने चिनी लोकांत नक्षत्रारंभ रुसिकापासून होता त्यावरून त्याच्या पद्धतीचा काल सुमारे इतकाच म्हणजे इ. स. पूर्वी २३५७ हा \* ठरविला आहे तो मी दिलेल्या रीतीनेच ठरविला हें उघड आहे. बांधोचे मूल लेख मी वाचले नाहीत. परंतु त्याने चिनीनक्षत्रांच्यासंबंधाने माझ ही रीति योजायी आणि हिंदूंच्यासंबंधाने तसा काहीच विचार करू नये हें आश्चर्य आहे.

रुसिका हें पहिलें नक्षत्र, यावरून इ. स. पूर्वी २७०० पासून १८२० पर्यंत कोणता तरी काल येतो असें वेबरने म्हटलें आहे. हा ० थीसो यास भारतीय ज्योतिषाचें ज्ञान चांगलें आहे. त्याचें मत नुकतेंच प्रसिद्ध झालें आहे; ह्याचा सारांश असा आहे की, रुसिका पहिलें नक्षत्र आहे याचें कारण रुसिकांत संपात होता हें होय, असें मानण्यास आधार मुळीच नाही. वेदांगज्योतिषांतल्या अयनस्थितिवरून जो काल येतो त्याहून मागचा काल दाखविणारी आकाशांतली स्थिति वेदांत कोठेच आजपर्यंत आढळली नाही. वेदांगज्योतिषांतील घनिष्ठारंभी उदगयन हें तरी अगदी मोघम आहे.

धनिष्ठांचा शर कर उत्तर आहे. सूर्य ज्या नक्षत्रीं असतो ते नक्षत्र दिसत नाही वगैरे कारणांनीं क्रान्तिवृत्ताच्या अमुक बिंदूत सूर्य असता वेदांगज्योतिषांत सांगितलेलें उद्गमन होत असे हें निश्चयानें समजत नाही. यामुळे त्यावरून काढलेल्या कालांत १००० वर्षांची चूक असण्याचा संभव आहे. ११\*

वर मी दिलेलें शतपध्माष्टनांतलें वाक्य अद्यापि युरोपवनांच्या लक्षांत आलें नाही. वर्षांत १०१११ महिने तरी कृत्तिका दिसत असतात. जेव्हां त्या पूर्वेस उगवत असत तेव्हां पृथ्वीवर कोणत्याही स्थलीं उगवनांना पूर्वेसच दिसावयाच्या. सारांश, यांत शंकास्पद कांहींच नाही. थेट पूर्व कोणती हें समजण्यांत एक अंशाची चूक झाली असली तर सुमारे २०० वर्षांची चूक पडेल. याहून जास्त चुकी पडण्याचा संभव नाही. सारांश कृत्तिकाचें पूर्वेस उगवणें हेंच कृत्तिकादि गणनेचें कारण होय. त्या गोष्टीचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे इ. होय असें निर्विवाद सिद्ध होतें.

वेदकाल.

तैत्तिरीयसंहिता शतपध्माष्टनापूर्वीची असली पाहिजे. तेंच कृत्तिकादि नक्षत्रे आहेत. तेव्हां तिच्या त्या भागाचा काल इ. स. पूर्वी ३००० इ. स. किंवा त्याहून शेंदोनशें वर्षे प्राचीन असावा. शतपध्माष्टनांत वर सांगितलेलें वाक्य प्रत्यक्षच आहे. तेव्हां त्याच्या त्या भागाचा काल इ. पूर्वी ३००० इ. स. किंवा त्याहून शेंदोनशें वर्षे अलीकडचा असेल. सामान्यतः असे म्हटल्यास हरकत नाही कीं वेदाच्या ज्या ज्या संहितामाष्टनांत कृत्तिकादि नक्षत्रे आहेत त्यांच्या त्या त्या भागाचा काल इ. पूर्वी सुमारे ३००० याच्या मार्गे पुढें शेंदोनशें वर्षांतला होय. ऋग्वेदसंहिता शतपध्माष्टनाहून प्राचीन होय. तेंच कृत्तिकादि नक्षत्रे नाहीत. यावरून ती इ. पूर्वी ३००० याहून प्राचीन आहे. वेदकालाचा आणखी विचार पुढें करूं.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांची नव्हे असें काहीं युरोपियनांचें म्हणणें आहे. मला तर वाटतें कीं नक्षत्रांची चंद्राचा कांहीं संबंध आहे नक्षत्रपद्धति मूळची हें ज्यांस समजत नाही आणि नक्षत्रांचीं कांहीं तरी नांवें ज्यांस कोणाची ? माहीत असे पृथ्वीवर कोणतेच लोक सापडणार नाहीत. मग ते कितीही रालटी असोत.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति भारतीयांचीच होय याविषयी आणखी कांहीं प्रमाणें नसलीं तरी रोहिणीचें आच्छादन चंद्र करितो यावरून उत्पन्न झालेली, चंद्राची रोहिणीवर अति-प्रीति आहे इत्यादि कथा वेदांत † आहे. तिनवरूनच ती गोष्ट सिद्ध झईल. हिंदूंनीं नक्षत्रे चीन, बाबिलोन किंवा कोणत्या तरी अज्ञात राष्ट्रापासून घेतलीं असे ज्या युरोपियनांचें म्हणणें आहे त्यांपैकीं कांहींच्या मतें त्या गोष्टीचा काल इ. स. पूर्वी २५८० इ. स. याचीच नसलाच पाहिजे. इ. स. पूर्वी ३००० या वर्षीं भारतीयांस नक्षत्रे माहीत होती हें वर सिद्ध केलेच आहे, आणि त्याच्याही पूर्वीच्या ऋग्वेदसंहितेंत नक्षत्रे आहेतच. तेव्हां भारतीयांनीं

\* Indian Antiquary, XXIV, एप्रिल १८९५ चा अंक पहा.

† तै. सं. २. ६. ५ ज्योतिर्विज्ञान आ. २ पृ. ५५ ( रजनीवलय ) पहा.

नक्षत्रे परक्यापासून घेतलीं या म्हणण्यास जागाच नाही. चिनी इत्यादि लोकांनीं स्वतंत्र-पणें नक्षत्रांची पद्धति स्थापिली असेल, तर भारतीयानींहि ती स्वतंत्रपणें स्थापिली असें निष्पक्षपणाने विचार करण्यास दिसून येईल.

चैत्रादि संज्ञा वेदांत कोठें आल्या नाहींत असें म्हणेल; परंतु त्यानंतर काहीं ग्रंथांत चैत्रादि संज्ञा, त्या आढळल्या. शतपथब्राह्मणांत असें वाक्य आहे:-

योऽसौ वैशाखस्यामावास्या तस्यामादिधीनः. अन्त्येवेतत्पञ्चाशत् पतितिष्ठति ॥

श. भा. ११. १. १. ४,

शतपथब्राह्मणाची १२ कांडें आहेत. त्यांत पहिल्या १० कांडांत पूर्व शतपथ म्हण-  
तात. त्यांत ६६ अध्याय आहेत. उत्तर शतपथांत २ कांडें आणि १२ अध्याय आहेत.  
वरील वाक्य ११ व्या कांडांत आहे. वाक्यापूर्वीं जवळच

तस्मात् नक्षत्रं भावधीनं ॥

श. भा. ११. १. १. ३.

( नक्षत्रावर आधान करूं नये ) असें सांगितलें आहे. आणि शतपथाच्या पूर्वभागांत नक्षत्रावरच आधान सांगितलें आहे. ज्या अकराव्या कांडांत वरील वाक्य आहे त्यांत ' वेदाम् ' म्हणून जो वेदाचा भाग, ज्यांत उपनिषद् असतात, त्याचा उल्लेख होत सीत येऊ आहे. आणि शतपथब्राह्मणाचें १२ वें कांड तर वेदांतप्रतिपादकच आहे. त्यास बृहदारण्यक म्हणतात. तें वसिष्ठच आहे. या प्रमाणावरून शतपथाचा उत्तरभाग पूर्व-भागाहून अर्धाचीन असावा असें सहज दिसतें. आणि चैत्रादि संज्ञा ब्राह्मणकालाच्या अगदी उत्तरभागीं प्रचारांत आल्या, त्या पूर्वीं नसल्या, असें म्हणण्यास हरकत नाही. कोरीतकी ( सारुधायन ) ब्राह्मणांत

वैपस्यामाकास्याया एकाह उपरिहाहीक्षेत् वाचस्थ वेत्याहुः ।

कौ. भा. १९. २. ३.

भांत तैव ( पौष ) आणि माघ या संज्ञा आल्या आहेत. परंतु याच वाक्याच्या पुढें माघाच्या आरंभीं उद्गयन अशा अर्धाचें एक वाक्य त्यांत आहे. त्यावरून त्या ब्राह्मणाच्या या भागाचा काल वेदांगज्योतिषाह्मत्काच ( श. पूर्वीं सुमारे १५०० ) होय. पंचविंशब्राह्मणांत पुढील वाक्य आहे:-

द्वारं वा वनत्तैवस्तैव वस्फाल्यनः

पंचविंश या. ५. ९. ९.

यांत काल्युष हें नांव आलें आहे. एकंदरीत विचार करितां चैत्रादि संज्ञा वेदाच्या संहितांत नाहींतच. ब्राह्मणांत फार क्वचित् आहेत. आणि वर सांगितल्याप्रमाणें त्या ब्राह्मण-कालाच्या शेवटीं प्रचारांत आल्या असाव्या.

चैत्रादि संज्ञा कधीं प्रचारांत आल्या त्याचा विचार करूं. आर्तव सौरवर्षांपेक्षा नाक्षत्रसौरवर्ष सुमारे ५० पक्षांनीं जास्त आहे. ऋतु आर्तव सौर-चैत्रादि संज्ञांचा काल. वर्षावर अवलंबून आहेत. आज संपाती सूर्य असेल तेव्हां जो ऋतु असेल तोच हजारों वर्षांनीं संपाती सूर्य येईल तेव्हाही असेल. परंतु एका नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां एकदां जो ऋतु असेल तोच त्या नक्षत्रीं सूर्य

येईल तेव्हा नेहमी असणार नाही. त्यास सुमारे ४३०० वर्षांनी दोन महिन्यांचा (एका ऋतूचा) म्हणजे सुमारे २००० वर्षांनी एका महिन्याचा करक पडेल\*. म्हणजे अभिनीत नक्षत्री सूर्य असता एकदा वसंत झाला तर पुढे ४ हजार वर्षांनी अभिनीत सूर्य असता शीत ऋतू होईल. आणि ४ हजार वर्षांनी पावसाळा होईल. सूर्य अभिनीत आल्यापासून पुनः अभिनीत येईपर्यंत मोजलेले वर्ष हे नाक्षत्र सौर होय. सूर्य अभिनीत असता चंद्र पूर्णवेस सुमारे चित्रावर असतो, आणि त्या चांद्रमासाचे नांव चैत्र येते. तेव्हा नक्षत्रा-वरून ज्याला चैत्र नांव पडले त्या चैत्रात एकदा वसंत ऋतू होऊं लागला, तर ४ हजार वर्षांनी शीत ऋतू होऊं लागले. म्हणजे चैत्रात एकदा वसंतारंभ झाला तर सुमारे २१५० वर्षे चैत्रारंभ केंद्रा तरी वसंतारंभ होत जाऊन पुढे २१५० वर्षांनी तो काल्पुनात होऊं लागेल व पुढे २१५० वर्षांनी माघात होऊं लागेल. (अर्थात् चैत्रात एकदा वसंतारंभ होऊं लागल्यापासून ४ हजार वर्षांनी शीतारंभ होऊं लागेल.) सारांश चैत्र हा वसंतचा पहिला मास सुमारे २००० वर्षे मात्र असेल.

चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास ही परिभाषा सर्व ग्रंथांत दिसून येते. ती स्थापित झाल्यावर पुष्कळ कालाने ऋतूवारंभ मग आला, म्हणून काही ग्रंथांत मीन मेघ हे मास म्हणजे काल्पुन-चैत्र हे मास वसंताचे अशी परिभाषा आली. व तीव्रमार्गे काही ग्रंथांत इत्थी ऋतू लिहितात. सांप्रत माघ-काल्पुनात वसंत होतो. तरी देखील चैत्र-वैशाख वसंत ऋतू ह्या परिभाषेचे प्राथम्य आहेच. पूर्वाषाढातही मिथे इतके प्राथम्य आहे की मधुनाभय ही मासनामने ऋतूसंधर्षे आहेत, नक्षत्रसंधर्षे नाहीत, तरी मधु हा वसंतारंभ मास तसा चैत्र हा वसंतारंभ मास म्हणून चैत्रालाच मधु असे नांव पडले आहे. चैत्रातला वसंतारंभ मार्गे आला तेव्हा काल्पुन-चैत्र हे वसंताचे मास अशी परिभाषा काही ग्रंथांत आली, परंतु वैशाख-ज्येष्ठ हे वसंताचे मास आणि चैत्र हा शिशिराचा मास अशी परिभाषा कोणत्याच ग्रंथांत नाही. या सर्व गोष्टींचा विचार करता चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तीत आल्या तेव्हा चैत्रात वसंतारंभ होत असे ही गोष्ट निर्विवाद दिसून येते, व यावरून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्याचा काल काढिता येतो. वसंतसंधर्षी सूर्य येण्याच्या पूर्वी सुमारे एक महिना वसंताचा आरंभ होतो. म्हणजे सायन सूर्याचा भोग ११ राशि असता होतो. आणि तेव्हा निरयन चैत्र मास असणे म्हणजे चित्रा नक्षत्राचा भोग त्याहून ६ राशि जास्त म्हणजे  $(११ + ६ = १७ = १२ + ५ =)$  ५ राशि असला पाहिजे इ. स. १८५० मध्य चित्राचा सायन भोग ६ राशि २१ अंश होता म्हणजे. ५१ अंश बाडला. तेव्हा  $(५१ \times ७२ =) ३६७२ - १८५० =$  इ. स. पूर्वी १९२२ च्या जुमारास चैत्रात वसंत ऋतू होऊं लागला. आणि त्या जुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असे अनु-

\* अयनचलनाचा आणि शब्दगणनेचा सविस्तर विचार पुढच्या भागांत येईल. संपाताची पूर्ण प्रवृत्तिणा होते असे ठेऊन या प्रकरणांतले विवेचन केले आहे. त्या प्रवृत्तिनेस सुमारे २६००० वर्षे लागताने.

† सांपातिक म्हणजे सायन सौरवर्षाच्या मार्गास सायन मास आणि नाक्षत्र सौरवर्षास निरयन ह्या संज्ञा लावण्यास हरकत नाही, म्हणून सोईसाठी त्याच रूढी घेतल्या आहेत.

मान होतें. काही प्रांतांत वसंताचा आरंभ उशिरा होतो, काही प्रांतांत लवकर होतो. उशिरा होतो असें घेतले तर चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तिकाल वर काढिलेल्याच्या अलीकडे येईल, वसंतसंपाती सूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दीड महिना काही प्रांतांत वसंतारंभ होतो. त्याहून अगोदर बहुधा होत नाही असें म्हणण्यास हरकत नाही. सैव्य दीड महिना घेतला तर इ. स. पूर्वी सुमारे २१०० वर्षे हा काल येतो, वसंतारंभ केव्हा झाला असें समजावें ह्याविषयी संशय, ज्या नक्षत्रावरून महिन्यास नांवें पडलीं आहेत त्यांच्या भोगाचें अंतर सर्वत्र सारखें नाही ही गोष्ट, इत्यादि सर्व गोष्टी विचारांत घेतल्या तरी कारण झाले तर चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षे हा होईल. याहून मागे जाण्याचा संभव अगदींच नाही. वेदांगज्योतिषांत चैत्रादिक संज्ञा आहेत. त्यांचा काल शकापूर्वी सुमारे १४०० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहितेंत चैत्रादिक संज्ञा नाहीत आणि त्या संहितेच्या काही भागांचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे असें मागे दाखविलेंच आहे. तैत्तिरीयसंहितेंतील यज्ञकिया आणि ऋतुमासादिक कालावयव यांचा ज्याने विचार केला आहे त्यास असें दिसून येईल की, त्या संहितेच्या काली चैत्रादिक संज्ञा असल्या तर तीं आल्यान्याहून राहिल्या नसत्या. यावरून शकापूर्वी ३००० च्या पूर्वी चैत्रादिक संज्ञा नव्हत्या असें म्हणण्यास हरकत नाही. ज्यांत चैत्रादि संज्ञा नाहीत अशीं मोठमोठीं ग्रंथां कर्षि ( निदान या ) आहेत. तीं तैत्तिरीयसंहितेहून अर्वाचीन हैं उघड आहे. एकंदर विचार करितां चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी २००० हा होय असें मला वाटते. कौषीतकी, शतपथ आणि पंचविंश या ग्रंथांच्या ज्या भागांत चैत्रादि संज्ञा आहेत ते भाग श. पूर्वी २००० आणि १५०० यांच्या मधल्या काळचे होत.

ऋग्वेदसंहितेंत पहिला ऋतु अमका असें प्रत्यक्ष कोठें सांगितलेलें नाही, आणि त्या गोष्टीचें ह्यापकही कोठें नाही. शरद, हेमंत, वसंत, हे ऋतुवाचक शब्दच संवत्सर या अर्थी विशेष वेळां आले आहेत, पावडून या ऋतूंत वर्षारंभ ऋग्वेदसंहिताकाली होत असेल असें म्हणण्यास जागा आहे. यथम, वर्षा, शिशिर हे शब्द संवत्सर या अर्थी ऋग्वेदसंहितेंत बहुधा कोठें आढळत नाहीत.

यजुर्वेदसंहिताकाली आणि तदनुसार सामान्यतः पुढें सर्व वैदिककाली वर्षारंभ वसंतऋतु आणि मधुमास ह्यांत होत असें हे मागे सांगितलेच आहे. ( पृ. १८ ). इतर ऋतूंत वर्षारंभ होत असे अशाविषयी वेदांत प्रत्यक्ष प्रमाण तर नाहीच; परंतु उदगयना-बरोबर वर्षारंभ होत असे असें ह्यापकही कोठें नाही असें माझे मत आहे. उदगयना-बरोबर वर्षारंभ होत असे असें मो. टिळक इत्यादिकांचें म्हणणें आहे त्याचा विचार पुढें केला आहे. वेदांगज्योतिषांत वर्षारंभ उदगयनारंभी आहे. तथापि सूचें, महाभारत, इत्यादिकांत वसंत हा पहिला ऋतु आहे, आणि चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास आहेत. यावरून वैदिककाला-नंतर ह्या दोन्ही पद्धति चालू असल्या, त्यांत वसंतारंभी वर्षारंभ ह्या पद्धतीचें प्राधान्य होतें असें दिसून येतें; कारण वेदांगज्योतिषाशिवाय दुसरे कोठें तो वर्षारंभ नाही, शिवाय पुढील ज्योतिष-

सिद्धांत रथ्यांत वैशाख वर्षारंभ आहे, याचे कारण त्या पंधाऱ्या पूर्वी जी पद्धति प्रचारांत होती ती त्यास येणे भाग पडले असताने हे उघड आहे.

महामारतात दोन ठिकाणी मास मार्गशीर्षादि आहेत हे मागे सांगितलेच (पृ. १११). शिजनीच्या महामदारोवर अल खीरणी म्हणून प्रवासी आला होता, त्याने लिहिले आहे की स्थिती बरेच प्रांतांत मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होतो.\* यावरून काही प्रांतांत काही काल मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होत असे हे निर्विवाद आहे. तर याविषयी विचार करू.

कृत्तिकादि गणना शकापूर्वी सुमारे १००० वर्षे या काली प्रचारांत आली. त्यानंतर मार्गशीर्ष हा पहिला मास काही प्रांतांत मानू लागले असे दिसून येते. मृगशिरास आयहायणी असे नांव आहे. त्याचा अर्थ जिच्या (ज्या नक्षत्राच्या राशीच्या) अग्रभागी हायन म्हणजे वर्ष आहे ती असा होय. 'पूर्वकल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्र, उत्तरकल्गुनी ही पहिली रात्र' अशी वाक्ये वेदांत आहेत† त्याप्रमाणेच हे होय. वेदकाली मंडिने चांद्र होते, तेव्हा वर्षारंभ चांद्रमासाच्या आरंभी होत असे हे उघड आहे. तेव्हा वरील वाक्यांतील पूर्वकल्गुनी हे चांद्रमासाचे शेवटचे नक्षत्र आणि उत्तरकल्गुनी हे पुढील मासाचे आरंभीचे नक्षत्र आहे हे उघड आहे, म्हणजे ही नक्षत्रे दिननक्षत्रे (चांद्रसंबंधी) आहेत. मासाच्या अंती मृगशीर्ष नक्षत्री चंद्र असता दुसरे दिवशी वर्ष सुरू करण्याची पद्धति होती, आणि त्याकरिता त्या नक्षत्रास आयहायणी नांव पडले असले पाहिजे. मृगशीर्ष हे पहिले नक्षत्र असता ही पद्धति असली, त्याप्रमाणेच कृत्तिका हे पहिले नक्षत्र झाले तेव्हा कृत्तिका नक्षत्री चंद्र असेल, त्याच्या दुसऱ्या दिवशी मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याची पद्धति प्रचारांत आली असे दिसते. आणि अर्धांग हा मास पूर्णिमास मानावा होय. कृत्तिका नक्षत्री चंद्र पूर्ण झाला म्हणजे त्याच्या दुसऱ्या दिवशी जो पूर्णिमास सुरू होतो त्यास सांप्रत मार्गशीर्ष हेच नांव प्राप्त होतं, त्याप्रमाणे तेव्हाही होत असले पाहिजे. कृत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी वर्षारंभ होई त्याप्रमाणे त्यापूर्वी मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी वर्षारंभ होत असावा हे सहज दिसते. यास सहस्रशतीं एक अग्रगण्य दिसते. त्या दिवशी जो मास सुरू होईल त्यास सांप्रतच्या पद्धतीने चौथे हे नांव येते आणि चौथ्या वर्षारंभ असा दाखला तर कोठेही नाही. परंतु हे ठीकच आहे. कृत्तिकापूर्वी मृगशीर्ष हे पहिले नक्षत्र असण्याचे कारण त्यांत वसंतसंपात असणे याबाबून दुसरे काही दिसत नाही. आणि मार्गशीर्षांत वसंतसंपात शकापूर्वी सुमारे ४००० वर्षे या काली होता, तेव्हा नक्षत्रमनुष्य माससंज्ञा प्रचारांत आल्या नव्हत्या. त्यामुळे नक्षत्रास मात्र आयहायण अथवा आयहायणी अशी संज्ञा प्राप्त झाली आणि चौथ्या वर्षारंभाचा दाखला नाही. हे ठीकच आहे. कृत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी जो मास सुरू होईल तो कार्तिक, मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी जो सुरू होईल तो मार्गशीर्ष, अशी पद्धति कदाचित् असेल, असे मनांत येते. परंतु सांप्रत ती नाही.

\* Biruni, India Vol. II. p. 8.

† ही (ते. वा. १. १. ६.) वाक्ये पुढे दिली आहेत (पृ. १३५ पहा).

आणि पूर्वी असल्याचें ज्ञापक कोठें आढळत नाही. पूर्णिमा तिथि ही पूर्णिमान्त मासाची किंवा शुद्ध पक्षाची अन्व्यतिथि मानतात; ती उत्तरमासान्तली किंवा उत्तरपक्षांतली असें मानीत नाहीत, हें वेदांतिल अनंक्त वाक्यांवरून उघड आहे, आणि सांप्रत प्रचार तसाच आहे. तेव्हां 'सास्मिन्पूर्णिमासीति संज्ञाया' या पाणिनि (५. २. २१) सूत्रावरूनही कृत्तिका-युक्त पूर्णिमा ज्या मासांत आहे तो कार्तिक आणि तिच्या दुसऱ्या दिवशीं जो सुद्ध होईल त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यासुद्धें तो मार्गशीर्ष अशीच परिभाषा सिद्ध होते. सारोश कृत्तिकादि गणना सुरू साल्यावर (श. पूर्वी ३००० नंतर) मार्गशीर्षांत वर्षारंभ काहीं ज्ञातांत प्रचारांत आला.

प्र० टिकक याचें म्हणणें आहे\* कीं मार्गशीर्षांत आमहायणीक असें नांव आहे, तें, तो वर्षारंभाचा मास म्हणून नव्हे, तर अपहायण ह्या नक्षत्राच्या नांवावरून तें पडलें आहे. आणि ज्याच्या पुढें वर्ष लागतें, म्हणजे ज्या नक्षत्री सूर्य आला असता संपातांत असतो आणि वर्ष सुरू होतें, तें अग्रहायण, असा अर्थ ते घेतात. माझ्या मते ह्या अर्थ आहेच, परंतु मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याच्या प्रचार नव्हता, आणि मार्गशीर्षी योर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू होत नसे, अशा दोन गोष्टी टिकक घेतात; किंवा त्यांच्या प्रतिपादनांत त्या गर्भित आहेत. तर त्या न घेतांही आमहायण याचा ते जो अर्थ करितात त्यास बाध येत नाही. मार्गशीर्ष ह्या वर्षाचा पहिला मास असे मध्यक्ष दाखले आहेत, तर ती गोष्ट नाकबूल करितां येत नाही नसेच मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू होणें असंभवनीय नाही, आणि त्याप्रमाणें होत असे, हें वर दाखविलेंच आहे.

आपहायणी हें नांव अमरकोशांत मृगशीर्ष नक्षत्राचें आहे. तो शब्द पाणिनीयान-

ही मणि ठिकणी आहे (५. २. २२, ५. ३. ५०; ५. ४. ११०.). आमहायणी शब्दावरून आपहायणीक हें मार्गशीर्षाचें

नांव साधलें आहे (पाणिनि ५. २. २२.). आपहायणी याचा मुख्यवर्ककून मार्गशीर्ष योर्णिमासी असा अर्थ व्याकरण करितात. तसा केला तरी आपहायणीक हें नांव मार्गशीर्षाचें आहे, त्याअर्थी आपहायणी पूर्णिमेस मृगशीर्ष नक्षत्र ओपानेच आलें. आणि आपहायणी याचा अर्थ तिच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्ष सुरू होतें असा होत आला आहे. यावरून मार्गशीर्षपूर्णिमेस आपहायणी (मृगशीर्ष) नक्षत्र असता त्याच्या दुसरे दिवशीं वर्षारंभ करण्याची पद्धति होती ही गोष्ट निर्विवाद ठरते. या वर्षाचा जो पहिला मास त्यास सांप्रतच्या ज्योतिषपद्धतीनें आणि पाणिनीच्याही पद्धतीनें पौष हें नांव प्राप्त होतें हें वर सांगितलेंच आहे. आणि मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होऊं लागला तो श. पूर्वी ३००० नंतर होऊं लागला हें वर सिद्ध केलेंच आहे. अर्थात् पौषांत वर्षारंभ ही पद्धति त्याच्या-पूर्वीची असली पाहिजे हें कबूल करावेंच लागतें. अर्थात् त्या पद्धतीचा काल शकापूर्वी ३००० याच्या पूर्वीचा असला पाहिजे. त्याकालीं मृगशीर्ष नक्षत्र विषुववृत्तावर असण्याचा संभव नाही. तेव्हां शकापूर्वी ४००० या कालीं मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता, याशिवाय दुसरें कारण या गोष्टीचें दिसत नाही.

रा० रा० बाळ गंगधर टिळक यांनी Orion ( ओरायन ) या नांवाचे ईशजी पुस्तक सन १८९३ मध्ये केले आहे. त्यांत ऋग्वेदसंहितेतील अनेक स्थळांवरून आणि मुख्यतः १. १६३. ३ ही कृचा व १०. ८६ हे सूक्त यावरून त्या काळी मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता ही गोष्ट सिद्ध केली आहे. आणि ती घेतली म्हणजे भारता, इराण, ग्रीस इत्यादि देशांतील अनेक पौराणिक इत्यादिक कथांचा अर्थ चांगला बसतो असेही दाखविले आहे. या मृगादिगणनेवरून ऋग्वेदसंहितेतील कांहीं सूक्तांचा काळ श. पूर्वी सुमारे ४००० हा येतो, मृगशीर्षाच्या आग्रहायणी या नांवावरून तीच गोष्ट सिद्ध होते.

पुनर्वसूत वसंतसंपात असावा असे वेदावरून दिसते असेही टिळकांनी दाखविले आहे. या गोष्टीस आधार मृगशीर्षासारखे स्पष्ट आणि पुष्कळ नाहींत; तथापि ती गोष्ट असंभवनीय नाही. पुनर्वसूत संपात सुमारे श. पूर्वी ६००, वर्षे या काळी येतो. आणि कांहीं ऋग्वेदसूत्रां त्या काळचीं असणें संभवतें.

संवत्सरसत्राचा अनुवाक पूर्वी दिला आहे ( पृ. ३८ ) त्यावरून फल्गुनपूर्णिमासी आणि चित्रापूर्णिमासी उद्गमन होत असे, आणि त्या दोहोंचे काल अनुक्रमेण मृग आणि पुनर्वसू त्यांत वसंतसंपात असण्याच्या काळाशीं मिळतात असें टिळक यांचे म्हणणें आहे. परंतु ऋक्संहिताकाळीं मृगांत संपात होना ही गोष्ट स्वतंत्रपणें सिद्ध होते. तिला फाल्गुनांत उद्गमन असा अर्थ पूर्वोक्त अनुवाकांत करून त्याचा आधार घेण्याचें कारण नाहीं. तसा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. एक तर त्या वाक्यांत स्पष्टपणें तसें नुकीच नाहीं. दुसरे असें कीं फल्गुनीपूर्णिमास हें संवत्सराचें मुळ असें त्या अनुवाकांत आहे; त्या प्रकारचीं दुसरीं वाक्यें तैत्तिरीयश्रुतीत अशीं आहेतः—

वसंते माळणोऽग्निमाध्वीन ॥ वसंतो वै वाळणस्पृष्ट ॥ मूर्धं वा एतद्वृत्त ॥६॥ यद्वसंतः । यो वसंते-  
ग्निमाध्वते ॥ मुख्य एव भवति । .. न पूर्वोऽकल्पन्त्येवाग्निमाध्वीन ॥ एषा वै जघन्या रात्रिः संवत्स-  
रस्य ॥ यत् पूर्वं फल्गुनी ॥ उत्तरयोराध्वीन ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य । यदुत्तरे फल्गुनी ॥  
मुख्य एव संवत्सरस्याग्निमाध्व । वसीयाब् भवति ॥ ॥८॥

ते. मा. १. १. २

यांत फल्गुनी नक्षत्रानें फल्गुनीयुक्त पूर्णिमासी घ्यावयाची. सांप्रत फाल्गुनीपूर्णिमा झाल्यावर पूर्णिमान्त मानाचा फाल्गुन संपूर्ण झालागो त्याप्रमाणेंच वरील वाक्यांत पूर्वफल्गुनीयुक्त पूर्णिमेस वर्षाचा शेवटला दिवस म्हटलें आहे. आणि पुढील रात्र ती वर्षाचें मुळ म्हणून तिजवर आधान सांगितलें आहे. आणि पूर्वर्च्या वाक्यांत वसंत हें ऋतूचें मुळ म्हणून त्यांत आधान सांगितलें आहे. हीं वाक्यें एकाच अनुवाकांत एकत्र आहेत. त्यांत एकवाक्यता असलीच पाहिजे. यावरून फल्गुनीपूर्णिमासाचा संबंध वसंताशी आहे असे सिद्ध होतें. संवत्सरसत्रासंबंधें आश्वलायन श्रौत सूत्रांत ( १. २. १४. ३ ) म्हटलें आहे कीः—

अत ऊर्ध्वमिष्टयनानि सांवत्सराणि तेषां फाल्गुन्या-पूर्णिमास्यां चैत्र्यां वा प्रयोगः

आणि आश्वलायन सूत्रांत फाल्गुन-चैत्र या महिन्यांचा संबंध शिशिर-वसंताशी आहे. आणि उद्गमनंतरम म्हटला म्हणजे तेथें हेमंतकृत असण्याचा फाल्गुनाचा



हेमंतशी संबंध कोठेही सांगितलेला आढळावधाचा नाही. संपाती सूर्य वेध्याच्या अगोदर सुमारे दोन महिनेही वसंतरास काही मानात होतो. आणि तसें घेतलें म्हणजे चित्रापूर्णा-मासी वसंतरास इ. स. पूर्वी ४००० या सुमारास होऊ लागला असें निघते. एकाच मासांत वसंतरास सुमारे २ हजार वर्षे होत असतो. म्हणून इ. स. पूर्वी २००० च्या सुमारास कल्गुनीपूर्णमासागरोदर वसंतरास आणि तेव्हा संवत्सरास मान-प्याचा विचार निघे सद्दल आहे. आणि या रीतीने कोणतही असंबद्धता येत नाही. संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी विषुवान् दिवस येत असे. परंतु ज्याच्या दिनरात्रि समान असाच त्याचा अर्थ होता असें दिसत नाही (पृ. ४८ पहा). पौर्णिमेस संवत्सर-सत्रास सांगितला आहे. आणि दिनरात्रिसमान असा विषुवान् दिवस त्या सत्राच्या मध्ये असला म्हणजे सत्राचा आरंभही त्याच अर्थाच्या विषुवान् दिवशी किंवा मागे पुढे एक दोन दिवसांत झाला पाहिजे. आणि तसें करणे तर पौर्णिमेसच आरंभ नेहमी साधणार नाही. कारण एका वर्षी पौर्णिमेस दिनरात्रिसमान समान झालें तर दुसऱ्या वर्षी पौर्णिमेनेतर ११ दिवसांनी, आणि त्याच्या पुढच्या वर्षी २२ दिवसांनी होणार. याबद्दल संवत्सरसत्रा-तील विषुवान् शब्दाचा अर्थ, निदान तैत्तिरीय संहितेतील विषुवान् शब्दाचा अर्थ "संवत्सर सत्राचा किंवा कोणत्याही सत्राचा मध्यदिवस" एवढाच प्रथम होत; आणि त्याबद्दल पुढे दिनरात्रि ज्या दिवशी समान त्या दिवसास विषुवान् संज्ञा लावू लागले असावे, आणि तदनुसार संवत्सरसत्रांमधील होऊं लागला असावा. आणि म्हणूनच वेदांगज्योतिषास विषुवान् दिवस काढण्याची रीति आहे. टिळकांच्या म्हणण्याप्रमाणेही १० यष्टिक. दिनमानाचा विषुव दिवस संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी येत नाही, तिसऱ्या आणि नवव्या माहिण्याच्या अंती येतो. तैत्तिरीयसंहितेतील संवत्सरसत्रांभाषा जो अनुवाक त्याच्या रचनाकारांनी कल्गुनांत दिनरात्रिसमान समान असा विषुवान् दिवस येत असेल अशी शोका कोणी घेतल तर ती घेण्यास जागा नाही, असें वर दाखविलेंच आहे.

येथपर्यंत केलेल्या विवेचनाबद्दल वैदिककालाची उत्तरमर्यादा स्थूलतः निश्चित

वैदिककालाची मर्यादा. करिता येते. त्याची पूर्वमर्यादा कोणी ठरवावी! ती श. पूर्वी

सुमारे ६००० वर्षे पाहून उभाचीत नाही घेवडें मात्र सांगता येत. त्याच्यापूर्वी वेदमंत्र कधी प्रकट झाले हें कोणासही सांगता येणार नाही. म्हणजे एका अर्धी तो काल अनादि आहे. वैदिककालाची उत्तरमर्यादा श. पूर्वी सुमारे १५०० वर्षे होय. यापुढे वेदांगकाल लागला. सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणे, आणि कांहीं उपनिषदे, वैदिक कालांतले होत. कांहीं उपनिषदे वेदांग-कालांतही झालेली असतील. परंतु वैदिककालाची उत्तरमर्यादा वर सांगितलेलीच होय. ऋक्संहितेच्या कांहीं भागाचा काल सुमारे श. पूर्वी ४००० वर्षे झाले. तैत्तिरीय-संहितेच्या कांहीं भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० वर्षे झाले, ब्राह्मणे श. पूर्वी ३००० पासून १५०० या कालांतले होत. त्यांत ज्या भागांत श्रैत्रादि संज्ञा आहेत ती श. पूर्वी २००० च्या पुढची आणि याकींचीं पूर्वीचीं आहेत. उपनिषदांविषयी निश्चयाने सांगता येत नाही. तरी बरेच उपनिषद्ग्रंथ श. पूर्वी २००० पासून १५०० या कालांतले होत. संहिता-ब्राह्मणांतील सर्व मंत्रांचा संग्रह एकत्र होऊन झालेली त्याची जशी रचना सामंत दृष्टीस पडते

तेशी पूर्णपणे वर सांगितल्या काली साली असेल असे नाही. तरी शकापूर्वी १५०० यापूर्वी ती झालेली आहे.

प्रो. म्याक्समूलर ह्यांच्या मते वेदांचा काल असा आहे: इ. स. पूर्वी ४७० मध्ये बुद्धांचे निर्वाण झाले. त्यापूर्वी सुमारे शंभर वर्षांत बुद्धधर्माचा उदय झाला. इ. स. पूर्वी ६०० च्या पूर्वी वैदिक संथांची रचना पूर्ण झालेली होती. त्यांचे सूत्र, ब्राह्मण आणि मंत्र, असे तीन काल दिसून येतात इ. स. पूर्वी ६०० पासून ८०० पर्यंत सूत्रकाल, आणि इ. स. पूर्वी ८०० पासून १००० पर्यंत ब्राह्मण काल झाला. आणि ह्याच्यापूर्वी ऋग्वेदाच्या सर्व मंडलांचा संग्रह झाला होता. ऋग्वेदसूत्रांची मध्यस्थ रचना इ.स. पूर्वी १०००, १५००, २००० किंवा ३००० वर्षे झाली की कधी झाली, हे बहुतेक कोणी मनुष्य सांगू शकणार नाही. पात्रमाणे त्यांचे मत आहे.\* आणि हे युरोपियन मान्य करतात. ही अनुमाने केवळ इतिहास आणि भाषाशास्त्र यावरून आहेत. ऋग्वेदाची रचना किती प्राचीन असेल हे सांगता येत नाही असे मत यांना दिसून येतेच. ते, आणि सूत्रादिक तीन कालांची मर्यादा प्रत्येकी दोनदोनही वर्षे ही फार धोडी आहे, हे मनात आणले असता ज्योतिषगणितावरून वर ठरविलेली वैदिककालाची मर्यादाच घेतली वाहिले असे दिसून येईल.

१. पूर्वी १५०० वर्षे ही वेदांगकालाची पूर्वमर्यादा होय. सात वार आणि मेघादि राशि द्वाविंशती विचार केला म्हणजे त्यावरून वेदांगकालाची उत्तर-वेदांगकालमर्यादा, मर्यादा ठरवितो येईल. सात वार आणि मेघादि राशि वेदांत नाहीत. बाकी ज्या संथांचा विचार ह्या भागांत झाला त्यांत अधर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांखेरीज वार कोणत्यांतही नाहीत; आणि मेघादि राशि बौधायनसूत्राखेरीज कोणत्याही संथांत नाही.

सूर्यसिद्धांतादे संथांत ही दोनही आहेत, हे सांगायला नकोच. तथापि ह्या दोन गोष्टी मूळच्या आनण्याच असल्या तर वैदिककालांतल्या नाहीत हे निर्विवाद आहे.

सात वारांचा जो क्रम आहे त्याची उपपत्ति अशी आहे:—

पृथ्वीभोवती पट्ट किरतात त्यांचा क्रम बरपासून घेतला तर शनि, गुरु, मंगळ, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र असा आहे. अहोरात्राचे होरा या नांवाचे २४ विभाग करितात, आणि त्यांचे हे सात भू अनुक्रमाने अधिप मानितात. अर्थात् अहोरात्रांत सर्व भू तीन वेळा होऊन आणखी ३ होतात आणि चवथा भू दुसऱ्या दिवसाच्या पहिल्या होरेचा स्वामी होतो. पहिल्या दिवशी पहिल्या होरेचा स्वामी शनि घेतला तर दुसऱ्या दिवशी पहिल्या होरेचा अधिप रवि होतो, तिसऱ्या दिवशी आरंभी चंद्र येतो. दिवसाच्या प्रथम होरेचा अधिप तोच दिनाधिप म्हणजे वाराधिप (वार) होय. पात्रमाणे शनि, रवि-चंद्र, मंगळ, बुध, गुरु, शुक्र असे अनुक्रमे वार होतात. म्हणजे पृथ्वीभोवती फिरणाऱ्या ग्रहांतून वरूनसाली चवथा चवथा वार होतो. द्वाविंशती सूर्यसिद्धांतांत म्हटले आहे:—

मेवादिः क्रमेण स्युश्चतुर्धा दिवसाधिपाः ॥ ७८ ॥

होराः सूर्यमनयाद्यधोः क्रमहास्तयाः ॥ ७९ ॥

भूगोलाध्याय.

प्रथमार्धभागांही “शीघ्रकलात् चतुर्धाः दिनपाः” असेच म्हटलें आहे. (काल क्रि. १९).

दिवसाचे होरासंज्ञक २४ विभाग करण्याची पद्धति ज्योतिषग्रंथांत धारोत्पत्तीसंबंधें व फलज्योतिषसंबंधें मात्र आहे. परंतु ज्योतिषसिद्धांतांत कालमानें सांगितलेली असतात त्यांत होरा हें मान नाहीं व वैदिककालाच्या व वेदांगकालाच्या कोणापाही ग्रंथांत नें नाहीं. होरा हा शब्द मूळचा संस्कृत नाहीं. त्या शब्दाची व्युत्पत्ति, ‘अहोरात्र यांतील पहिलें व शेवटचें अक्षर काढून टाकून राहाणारा शब्द’ अशा प्रकारची खरादुमिहिरानें सांगितली आहे. सारांश ती समाधानकारक नाहीं. खालिड्याच्या लोकांत होरा हा काल-विभाग कां मागीन कालापासून प्रचारांत होता, व सात वार आमच्या हल्लीच्याप्रमाणें होते असें दिसतें, या सर्व गोष्टींचा विचार करतां मला वाटतें कीं सात वार आमचे मूळचे नव्हत. खालिड्याच्या लोकांकडून आमच्या देशांत आले.

मेवादि संज्ञा संस्कृत आहेत. व फातिवृत्तचे १२ विभाग आमचे मूळचे नाहींत असें निश्चयानें म्हणता येणार नाहीं, असें वेदांगज्योतिष आणि भारत यांच्या विचारांत दाखविलेंच. तारासमूहांच्या आकृतींइतक त्यांस नावें देण्याची कल्पना वेदांतही आहे, यावरून वारांप्रमाणें मेवादि राशी मूळचे आमचे नव्हत असें निश्चयानें म्हणता येत नाहीं. तथापि त्या संज्ञा वैदिककालाच्या नाहींत व वेदांगज्योतिषांत नाह्यात. म्हणजे शकापूर्वी १५०० या कालापर्यंत आमच्या देशांत नव्हत्या. आतां इतर राष्ट्रांच्या इतिहास पाहिला असतां इजिप्त देशांतील लोकांस इ. स. पूर्वी २१६० च्या सुमारास मेवादि राशी माहीत होते असें कोणी म्हणतात. इ. स. पूर्वी ३२८५ च्या सुमारास माहीत होते असें कोणी म्हणतात. खालिडियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० च्या सुमारास राशी आणि वार माहित होते असें कोणी म्हणतात. इ. स. पूर्वी १००० च्या पूर्वी राशिपद्धति दोघांस माहित होती असें सचित्त दिसतें\* व वार तर खालिडियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० पूर्वीच माहित होते असें लेंग हा सात्रीनें लिहिलो.

आमच्या देशांत शकापूर्वी १५०० पर्यंत दोन्ही मुळींच नव्हतीं असें वेदांगज्योतिषावरून दिसतें.

मेवादि संज्ञा प्रथम तारापुंजांच्या आकृतिविशेषावरून पडल्या कीं काय याविषयी वाद आहे. आमच्या देशांत त्या परदेशांतून आल्या असल्या किंवा मूळच्या आमच्या असल्या तरी आकृतींशीं त्यांचा संबंध दिसत नाहीं. अश्विनी, भरणी आणि कृत्तिकांच्या कांहीं तारा मिळून मेवाची (मेढ्याची) आकृति होते असें कांहीं नाहीं. राशिक्रमांत मेघ प्रथम आहे, आणि अश्विनी नक्षत्रापासून त्यांचा आरंभ आहे.

\* प्राकटर लाकिंगर हांचे इंग्रजी ग्रंथ, Ninteenth Century, जुलई १८९२ च्या अंकांतला लाकिंगरचा लेख पृ. २४; S. Laing's Human Origins, Chap. V. pp. 144-168 पहा.

नक्षत्रगणना अश्विनीपासून प्रचारांत येण्यापूर्वी कृत्तिकादि गणना होती तथा मेघाक्षेरीज इतर राशींपासून राशिगणना करण्याचा व मेघांभ अश्विनीक्षेरीज इतरनक्षत्री असल्याचा उल्लेख कोठेच नाही. मेघादि संज्ञा वेदांगज्योतिषापूर्वी नष्टल्या हैं निःसंशय आहे. तेव्हां मेघांभी आणि अश्विनीच्या आरंभी वसंतसंपात झाला, त्यानंतर केव्हां तरी ह्या संज्ञा प्रचारांत आल्या असें सहज दिसते. अश्विनीची एक तारा बीटा एरिस हिचा सायन-भोग इ. स. १८५० मध्ये ३१।५३ आहे. दुसरी आल्फा एरिस हिचा ३५।३४ आहे. म्हणजे पहिलीचा संपातवृत्तका (शून्य) भोग ( ३१।५३ × ७२ = २२९६ हातून १८५० जाऊन ) इ. स. पूर्वी ४४६ ह्या वर्षी येतो. आणि दुसरीचा ( ३५।३४ × ७२ = २५६१ हातून १८५० जाऊन याकी ) इ. स. पूर्वी ७११ ह्या वर्षी येतो. तर ह्याच्या पूर्वी मेघादि संज्ञा आमच्या देशांत आल्या असें संभवत नाही. दोहों कालांचे मध्यम मान इ. स. पूर्वी ५७९ येते. दुसरी महस्वाची गोष्ट अशी कीं महाभारतांत अवण्णादि गणना आहे. तिचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे ४५० इ. होय असें मागे ( पृ. १११ ) सांगितलें आहे. आणि भारतांत राशि नाहींत यावरून शकापूर्वी सुमारे ५०० पर्यंत मेघादि संज्ञा आमच्या देशांत नष्टल्या. दुसऱ्या भागांत असें दिसून येईल कीं प्राचीन सूर्यसिद्धांतादि कांहीं सिद्धांत निदान इ. स. पूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाहींत. त्यांत मेघादि संज्ञा आहेत, आणि कांहीं तरी ज्योतिषसंहिताग्रंथ त्यांच्या पूर्वीचे आहेत हैं निःसंशय आहे, त्यांत ह्या संज्ञा आहेत. ह्या सर्व गोष्टींचा विचार करितां शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेघादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या, आणि त्यापूर्वी सुमारे ५०० वर्षे वार आले असावे. केवळ मेघादि संज्ञा आणि वारपद्धति हीं कल्पिणें ही गोष्ट कारणी महस्वाची नाहीं, स्पष्टगतिस्थिति काढणें ही गोष्ट फार महस्वाची हैं मागे सांगितलेंच आहे. ( पृ. १०९ )

सारांश शकापूर्वी ५०० वें वर्ष ही वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा होय.

ज्या ज्या ग्रंथांच्या रचनाकालीं वार आणि मेघादि राशि संज्ञा प्रचारांत असल्या तर त्या त्या ग्रंथांत आल्यावाचून राहिल्या नसल्या, अशा ज्या मूलग्रंथांत हीं दोन्ही नाहींत आणि चैत्रादि संज्ञा आहेत, ते सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे आहेत. ज्योतिषग्रंथ आणि धर्मशास्त्राचे ग्रंथ ह्या प्रकारचे होत. अर्थात् कल्पसूत्रे आणि स्मृति ह्याच वर्गांत येतात. पहिल्या भागांत वर्णिलेले वेदानंतरचे बोधायन सूत्राक्षेरीज सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे होत. त्यांत वार ज्यांत नाहींत ते शकापूर्वी १००० वर्षांहूनही प्राचीन असावे असें सामान्यतः म्हणण्यास हरकत नाहीं ग्रंथविशेषाचा कालनिर्णय त्या त्या ग्रंथाचा विशेष विचार करून केला पाहिजे. महाभारतग्रंथांत शकापूर्वी ५०० या कालापर्यंत नवी नवी भर पडत आली असावी असें त्यातील अवण्णादि गणनेवरून दिसते. कदाचित् त्यानंतरही कांहीं प्रक्षेप झाले असतील, तरी त्याचे कांहीं भाग फार प्राचीन आहेत. ज्योतिषसंबंधे ग्रंथस्थिति तर पांडवांच्या कालची आहे असें मला वाटते.

वेदांगकालाची जी उत्तरमर्यादा ती ज्योतिषसिद्धांतकालाची पूर्वमर्यादा होय.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल ह्यांच्या मीं ठरविलेल्या मर्यादा अगदीं सूक्ष्म

माहीत हें सांगण्यास नकोच माचीन चंधांचा व माचीन इतिहासाचा अद्यापि पुष्कळ शोध झेपें आहे. तो सत्त्यावर ह्या मर्यादा थोड्याबहुत बदलण्याचा संभव आहे. तथापि वेदकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी १५०० याहून, म्हणजे पर ठरविली तिजहून अर्वाचीन नाहीं आणि वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाहीं अशी मला खात्री वाटते.

अगदी शेषदर्शी कांहीं शनिकें हेरजिकरून बाकी सर्व वैदिककालीं वर्ष आनंठ (सायन) सौर होतें, असें पद्यपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून सहज लक्षांत आलें असेल. मदिने चांद्र असून अधिकमदिना घालण्याची पद्धति होती. यावरून चांद्रमासांचा कर्तुर्शी मेळ ठेवण्याचा हेतु स्पष्ट होतो. ऋग्वेदसंहितेंत शरद्, हेमंत, इत्यादि कर्तुवाचक शब्दच संवत्सराचे वाचक आहेत. यावरून कर्तुचा एक पर्यय झाला म्हणजे वर्ष पूर्ण झालें असें समजावयाचें, हा हेतु आणि मर्यादा पद्धति ऋग्वेदसंहिताकालीं होती असें दिसून येतें.

अनुभिहिं संवत्सरः शक्नोति स्थातुं

श. मा. ६. ७. १. १८.

‘कर्तुर्नी संवत्सर उभा राहू शकतो.’ अशीं वाक्यें आहेत. संवत्सर शब्दाची व्युत्पत्ति ‘संवसति कृतवः यत्र’ (उपान कर्तु वास करतात) अशी करितात. यावरून कर्तुचा एक पर्यय हा संवत्सर असें मानण्याचा हेतु उघड होतो.

मधु, माधव हे संवत्सराचे मास होत. हे शब्द कर्तुदर्शक आहेत. यजुर्वेदसंहितेंत आणि सर्व ब्राह्मणग्रंथांत या मासाचें माहात्म्य किती आहे हें त्यांना देवतात्व आलेलें आहे यावरून दिसून येईल. अरुणादि ज्या दुसऱ्या माससंज्ञा प्रचारांत होत्या त्यांचाही संबंध नक्षत्रांशीं नाहीं, कर्तुर्शीं आहे, हें त्यांनील कांहीं नांवावरून दिसून येईल. बहुतेक वैदिककालांत मधु इत्यादि मासच प्रचारांत होते; पंच इत्यादि मास वैदिककालाच्या अगदीं उत्तरभागीं प्रचारांत आले; पंच इत्यादि नांवें नक्षत्रावरून पडलेलीं आहेत; त्यासंबंधें मोजलेले जें वर्ष तें नाक्षत्र होतें, हें सर्व मागे दाखविलेंच आहे. यावरून नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि मास प्रचारांत आले तेव्हां म्हणजे शकापूर्वी २००० च्या सुमारास नाक्षत्र सौरवर्ष प्रचारांत आले; त्यापूर्वी शेंकडों वर्षें मध्वादि मासांनीं निर्वाह चालला होता, अर्धातू वर्ष आनंठ (सायन) होतें, हें सिद्ध होतें. कोणी म्हणेल कीं मध्वादिकानंतर चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार काल लागला नसेल. तर नक्षत्रांस नांवें पडल्यानसून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार अडचणी आहेत व मध्ये फार काल लोटला असेल हें मागे दाखविलेंच आहे (पृ. ३९१०). इतर कोणांहीं प्रमाणें नसती तरी मध्वादिकांस देवतात्व आहे, चैत्रादिकांस देवतात्व वेदांत कोठेंच नाहीं, एकदावरूनच मध्वादिकानंतर शेंकडों वर्षांनीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या हें उघड आहे. सूर्याज्वलच्चौ नक्षत्रे दिसत नाहींत तेव्हां सूर्य एकाद्या नक्षत्रीं आल्यानसून पुनः तेथें येईपर्यंत जाणारे जें नाक्षत्रवर्ष तें प्रचारांत येण्यापूर्वी मर्यादित (कर्तुपर्यवसानक) वर्ष प्रचारांत येणें हें अगदीं स्वाभाविक आहे. आतां

सायनवर्ष प्रथम कार काल प्रचारांत होतें, नाक्षत्रवर्ष नव्हतें, असें मी म्हणतो त्याचा अर्थ संपातगतीचें ज्ञान होऊन दोहोंचा भेद हल्लीप्रमाणें कळून सूक्ष्म सायनवर्ष प्रचारांत होतें असा समजावयाचा नाही. तर अधिकांसाची पद्धति ऋग्वेदसंहिताकालीच होती, तेष्व-पासून अधिकांसास योग्यस्थलीं घालून चांद्रमासार्शीं ऋतूंचा मेळ राहील, म्हणजे मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत त्याप्रमाणें ते नेहमीं वसंतांत येतील, अशी तजवीज ठेवीत असले पाहिजेत. वैदिककालाच्या उत्तरार्भागी निरयनवर्ष प्रचारांत आले, तरी उदगयनारंभी वर्षारंभ ऋावयाचा हे वेदांगज्योतिषांत स्पष्ट आहे. व वसंतारंभी वर्षारंभ इतर ग्रंथांत आहे. यावरून हेतुतः पाहिलें तर आतं व वर्षाच सर्वांस मान्य होतें. व आतं व वर्षांतें आपण चालत नाहीं हे हल्लीं कोणाच्या स्वर्माही नाही, त्याप्रमाणें तेष्वही नव्हतें. टिककांच्या म्हणण्याप्रमाणें वैदिककालीं उदगयनारंभी वर्षारंभ ही पद्धति होता असें मानलें तरी अयनारंभी वर्षारंभ केला म्हणजे तो ऋतूस अनुसरूनच होतो, आणि वर्ष सायनच होतें, निरयन होत नाही. सारांश, आतं व वर्ष हे नाक्षत्रवर्षा-पूर्वीं कार काल प्रचारांत होतें, यावरून ऐतिहासिकदृष्ट्या आतं व वर्ष सुनिश्चित आहे. तें नैसर्गिक आहे. आणि वसंत हे संवत्सराचें मुख सांगितलें आहे, तसेंच मास मन्वादि सांगितले आहेत आणि मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत. हा सर्व गोष्टी आतं व वर्षांचाच साधावयाचा नाहीत. नाक्षत्र मासांनीं ऋतु साधत नाहीत, किती करक पडतो हे मागे दाखविलेंच आहे ( पृ. १११ ). यावरून आतं व वर्ष हे सुनिश्चित आहे असे सिद्ध होतें.

उपोद्धातात युगपद्धतीचें वर्णन बहुतेक केलेंच आहे. वर्तमानकलियुगाच्या आरंभीं

युगपद्धति.

द्वितीयार्यभटमतानें ग्रह सूर्याच्या मार्गे सुमारे ९ अंश होता.

सूर्यसिद्धांत आणि पथमार्यभट यांच्या मताप्रमाणें चंद्राचें उच्च

१ राशि आणि पात ( राहु ) ६ राशि होता. परंतु याहून चंद्रोच्चपात कमजास्त होते असें मल्लगुप्त आणि दुसरा आर्यभट यांच्या मताप्रमाणें येतें.

ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत सांगितलेलीं युगमानें ते ग्रंथ होण्यापूर्वींच ठरलीं होतीं हे मनुस्मृति आणि महाभारत यांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. तथापि कलि-युगाच्या आणि प्रत्येक युगाच्या आरंभीं सर्व ग्रह अश्विनीच्या आरंभीं एकत्र असतात ( काहीं ग्रंथांच्या मते कल्पारंभीं एकत्र असतात, इतर काहीं महायुगाच्या आरंभीं जवळ जवळ असतात ), हे जें ज्योतिषग्रंथांतलें युगारंभाचें लक्षण तें त्या ग्रंथांत किंवा मार्गे विवेचन केलेल्या कोणत्याही ग्रंथांत नाही. उल्टें सूर्य, चंद्र, बृहस्पति आणि तिष्य ( पुष्य ) एका राशीस येतात तेष्व ऋतुयुग होतें असें महाभारतांत एका ठिकाणीं आहे ( पृ. ११७ यांन वन. अ. १९० श्लोक ९०।११ पहा. ) तसेंच ज्योतिषग्रंथामें शकापूर्वीं ३१७९ वे वर्षीं कलियुग लागलें. परंतु यानंतरच्या धुष्कळ ग्रंथांचें विवेचन मार्गे झालें त्यांत कोठेही हा कलियुगारंभकाल प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष रीतीनें आढळत नाही. हा काल व युगाचें वरचें लक्षण पुराणांत कोठें असलें तर गळेल, परंतु तेंही मसिद्ध नाही.

चालू शक वर्ष १८१७ हे कलियुगाच ४९९६ वें गतवर्ष आहे. म्हणजे सात

कलियुगारंभास इतकीं वर्षे झालीं, मध्यममानाच्या कालगुन रुक्ण ३० च्या अंती गुरुवारी मध्यरात्री कलियुगारंभ झाला असें सूर्यसिद्धान्तप्रमाणें घेतें काहीं सिद्धान्तप्रमाणें पुढें १५ घटिकांनीं म्हणजे शुक्रवारी सूर्योदयीं झाला. कलियुगारंभीचे म्हणजे जुलैअन परिअड तारीख १७ फेब्रुवारी इ. स. पूर्वी ३१०२ गुरुवार या दिवशींच्या मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रह युरोपियन सूक्ष्मगणितानें प्रो. व्हिटने यानें सूर्यसिद्धान्ताच्या इंग्रजी भाषांतरांत केले आहेत. ते आणि प्रो. केरोपंत छत्रे यांच्या प्र. सा. को. या पुस्तकावरून मी काढलेले अने पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. प्र. सा. को. हे पुस्तक युरोपियन सूक्ष्म पुस्तकांच्या आधारानेंच केलेलें आहे आणि व्हिटनेचे ग्रह युरोपियन ग्रंथावरून केलेले आहेत. कलियुगारंभीचे स्पष्ट ग्रह सूर्यसिद्धान्तावरून केलेलेही पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच मध्यमग्रह व्हिटनेचे आणि ग्रहांचीं उर्ध्व व पात केरोपंती पुस्तकावरून घेऊन त्यावरून मी केलेले स्पष्ट ग्रहही दिले आहेत. युरोपियन कोष्टकें सांप्रतच्या कालास कारच शुद्ध आहेत. त्यांप्रमाणें आकाशांत बरोबर प्रत्यय येतो. ह्या कोष्टकावरूनच ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीचे ग्रह अगदीं शुद्ध आले नाहीत, तरी पुष्कळ शुद्ध आले पाहिजेत.

कलियुगारंभीचे ग्रह.

मध्यम सायन.		स्पष्ट.		
	व्हिटनी	प्रो. छत्रे यांचे		
	अंश कला विक.	पुस्तकावरून	युरोपियन सायन.	सूर्यसिद्धान्त,
		अंश कला विक.	अंश कला विक.	अंश कला विक.
रवि	३०१ ४५ ४३	३०१ १३ ४२	३०३ ३५ ४२	२ ७ २७
चंद्र	३०८ ३ ५०	३०१ ३६ १८	३१२ १५ ३०	५ २ ४६
चंद्रोच्च	४४ ५६ ४२	६७ ३२ ४२		१० ० ०
राहु	१४८ २ १६	१४५ ० ०	१४७ ५३ ३४	१८० ० ०
बुध	२६८ ३४ ५	२६७ ३६ ४२	२८८ ३ ५४	३५८ ७ २७
शुक्र	३३४ ३६ ३०	३३३ ४५ २४	३१६ १२ ६	० ५२ १२
मंगळ	२८९ ४८ ५	२८९ ११ १८	३०० ३४ १८	५ ४२ ३०
गुरु	३१८ १६ ७	३१८ ४ ६	३१७ ४५ ५४	० ४३ ०
शनि	२८१ ३६ १८	२८० २ १८	२७८ ० १८	३५३ २४ ५७

केरोपंताच्या पुस्तकावरून मी जे मध्यम ग्रह काढले आहेत त्यांस कालांतर संस्कार दिला नाही. केरोपंतांनीं रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, आणि राहु यांचा मात्र कालांतर-संस्कार सांगितला आहे. तो दिला तर त्यांच मोग व्हिटनीच्याशीं बहुधा जमतात आणि बाकीचे ग्रह, तो संस्कार केरोपंतीवरून काढलेल्यांस दिलेला नाही, तरी व्हिटनीच्याशीं जमतात. यावरून व्हिटनीच्या बुधादि पंचग्रहांस कालांतरसंस्कार दिलेला नाही असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें मध्यमभोग राहूसेरिज सर्व ग्रहांचा शून्य आहे. युरोपियन ग्रह साधन आहेत आणि सूर्यसिद्धांताचे निरयन आहेत. म्हणून असें म्हटलें असतां चालेल कीं बरील साधनग्रहांत रवि आणि दुसरा कोणताही ग्रह यांचें जें अंतर तें सूर्यसिद्धांतांतील रवि आणि तो ग्रह यांच जें अंतर त्याहून जितकें कमीजास्त असेल, तितकी आमच्या ग्रंथांची चुकी. आणि थिड्नीच्या ग्रहांत सूर्याच्या मार्गे सुमारे ३३ अंश बुध आहे, शुक्र ३२ अंश पुढें आहे. तेव्हां युरोपियन कोष्टकें शुद्ध असतील तर इतकी आमच्या ग्रंथांवरील अल्लेल्या मध्यमग्रहांत चुकी समजावयाची.

आकाशांत ग्रह दिसताना ते मध्यमभोगाप्रमाणें दिसत नाहींत, स्पष्ट भोगान दर्शविलेल्या स्थानीं दिसतात. बराल स्पष्ट ग्रह पाहिले असतां युरोपियन ग्रहांत रवि आणि ग्रह यांचें फार अंतर म्हटलें तर शनि २५ अंश सूर्याच्या मार्गे आहे आणि गुरु १४ अंश पुढें आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह सूर्याजवळ ९ अंशाच्या आंत आहेत. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह अस्तंगत येतात, आणि गुरुवारीं अम वाऱेस सूर्यग्रहण येतें, युरोपियन गणितानें मंगळ मात्र अस्तंगत येतात. थिड्नीच्या राहु १५ अंश कमी धरिला तर सूर्यग्रहण येतें. आणि बुध १० अंश जास्त, शुक्र ९ अंश कमी, गुरु ४ अंश कमी, आणि शनि ११ अंश जास्त धरून गणित केले असतां स्पष्ट ग्रह असे येतात.

रवि	३०३	३५	४२	गुरु	३१५	६	३६
बुध	२९०	४१	६	शनि	२४८	१४	३०
शुक्र	३१२	१८	४८				

म्हणजे सर्व ग्रह अस्तंगत येतात.

सारांश कलियुगारंभी आमच्या ग्रंथाप्रमाणें सर्व ग्रह एकत्र होते असें आहे. तशीं वास्तविक स्थिति नव्हती. कदाचित् सर्व ग्रह अस्तंगत असतील, परंतु असेंही वर्णन महा-भारत दिकांत नाहीं. कलियुगांतलर सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथ होतपर्यंत निदान २६०० वर्षे गेलीं. त्या ग्रंथांच्या पूर्वी युगपद्धति मनुस्मृतींत सांगितल्याप्रमाणें होती. परंतु कलियुग अमुक कालीं लागलें असें ठरलेलें होतें असें दिसत नाहीं. “पूर्वीं तीन युगांत झालेल्या वनस्पति” अशा अर्थाचें ऋग्यजुर्वेदानलें वाक्य पूर्वी दिलें आहे ( पृ. २३ ). त्यावरूनही कलियुग शकपूर्वी ३१४९ वे वर्षीं लागलें असें वेदवेदांगकालांत निश्चित झालें होतें असें दिसत नाहीं. तेव्हां ग्रंथरचनाकालची गति घेऊन मार्गे जेव्हां सर्व ग्रह एकत्र होते असें गणितानें आलें तो कलियुगारंभकाल, असें उपोत्तिषग्रंथकारांनीं ठरविलें असेल असा संशय येण्यास जागा आहे.

रोहिणीनक्षत्राच्या पांच तारा आहेत. त्या पांचांमिळून गाड्यासारखी आकृति दिसते,

रोहिणीशकटमेव. म्हणून त्यास रोहिणीशकट म्हणतात. पांचांत सर्वांत उत्तरेकडची

जी तारा आहे (एपसिलान टारि) तिचा शर दक्षिण २ अंश ३४

कला ४१ \*विकला आहे, आणि योगतारेचा शर दक्षिण ५ अंश २८ कला आहे.

\* नाटिकल आत्मनाकमचें दिलेल्या तिच्या विषुवांशजातीवरून हा मी खल्ल रीतिने काढला आहे.



यांच्या दरम्यान जेव्हा कोणत्याही ग्रहाचा शर, तो ग्रह या तारांजवळ असला असतो, तेव्हा तो या पांच तारांच्या मध्ये येतो. आणि तेव्हा तो शकटभेद करितो असे म्हणतात. ग्रहाचा शर इनका असणे हे त्याच्या पाताच्या स्थितीवर अवलंबून असते. चंद्रपाताचा फेरा सुमारे १८ वर्षांत होतो, परंतु इनका कालांत चंद्र सुमारे ५।६ वर्षे शकटाचा भेद करितो. इ. स. १८८४ सप्टेंबरपासून मार्च १८८८ पर्यंत तो नेहमी रोहिणीयोगतारेचे आच्छादन करितो असे असे मार्ग सांगितलेच आहे. ( पृ. ४० ) या रोहिणीचंद्रसमागमा-कडे आमच्या लोकांचे लक्ष्य फार प्राचीनकालापासून लागले आहे. चंद्राची रोहिणीवर फार प्रीति ही कथा पुराणांत प्रसिद्ध आहे. तैत्तिरीयसंहिता अष्टक दुसरा पाठ ३ अनु-शाक ५ वा या सर्व \*अनुवाकांत प्रजापतीच्या ३३ कन्या होत्या, त्या चंद्रास दिल्या होत्या, त्यांपैकी रोहिणीवर तो फार प्रीति करित असे, इत्यादि कथा अहे. ह्या ३३ कन्या म्हणजे २७ नक्षत्रांच्या २७ तारा आणि शिवाय रुक्मिकांच्या ६ तारा होत. आणि रोहिणीशी चंद्राचा निकट समागम होतो हे आकाशांत दिसून आल्यावरूनच ही कथा उत्पन्न झालेली आहे, हे उघड आहे. गणादिकांच्या संहितांत या योगाचे फार वर्णन आहे. ग्रह-संहितेत तर २४ वा सगळा अध्याय रोहिणीचंद्रयोगाविषयी आहे.

शनि आणि मंगळ हे रोहिणीशकटाचा भेद करितील तर ते फारच अनिष्टकारक असे ज्योतिषसंहितांत प्रसिद्ध आहे. ब्राह्मिहिर म्हणतो,

रोहिणीशकटमर्कनंदनो यदि भिनत्ति रुधिरौघस शशी ॥

किं वयमि यदि नष्टसगरे जगदशेषमुपयानि संशयं ॥ ३५ ॥

बृ. सं. ३४.

ग्रहलाघव गणेशदेवज्ञ म्हणतो की:-

भीमाक्षीः शकटमित्रा गुणान्तरे स्यात् ॥

य. ला. ११. १२.

आणि हे सारे आहे. साधित ह्या शकटाजवळ शनि येतो तेव्हा त्याचा शर दक्षिण सुमारे १ अंश ५० केल्या असतो, आणि मंगळाचा उत्तर सुमारे १२ कला असतो, म्हणून ते शकटभेद करित नाहीत. तर मग शनिमंगळ शकटाचा भेद करितील तर अनिष्ट फले होतील हे संहितायथांत आले कसे ! ही गोष्ट अगदीच असंभवनीय म्हणावी तर तसे नाही. गुरुच्या संबंधे ही गोष्ट असंभवनीय आहे. म्हणजे गुरुचा शर २ अंश ३५ कला कधीच होत नाही आणि गुरुकृत रोहिणी-शकटभेद संहिताप्रधान कोटेश आला नाही, परंतु शनिभौमाचे तसे नाही. शनिचा स्पष्ट परमशर सुमारे २ अंश ४५ कला होतो. मंगळाचा २ अंश ५३ कला होतो, तेव्हा त्यांच्या पाताच्या एका चक्रांत रोहिणीजवळ असला कधीतरी त्यांचा शर शकट भेदण्याजोगा होऊ शकेल. त्यांच्या पाताचे एक भ्रमण होण्यास ४०।५० हजार वर्षे लागतात. इतक्या कालांत केव्हा तरी त्यांनी शकटभेद केलाच पाहिजे. तर अशी स्थिति कधी होती ह्याबद्दल शनीचे मी गणित करून पा-

\* ज्योतिर्विलास पुस्तकांत ' रजनीबल्लभ ' या प्रकाशांत या योगाचे सर्वस्वर वर्णन आहे, त्यांत या अनुवाकाचा अर्थही दिला आहे ( आद्य. २ पृ. ५२ पहा )

हिले. शकारंभानंतर भेद कधी होतच नाही. शकारंभापूर्वी निरनिराळी वर्षे घेऊन गणित केले, त्यावरून शकापूर्वी ५ हजार वर्षांच्या अलीकडे कधीच भेद होत नाही. शकापूर्वी ५२९४ व्या वर्षी रोहिणीच्या उत्तरतारेचा भोग सायन १० रा. २८ अंश २ कला येतो,\* आणि त्या स्थळी शनि असता त्याचा शर दक्षिण २ अंश ३४ कला आला. \* यावरून तेव्हा आणि त्याच्यापूर्वी पुष्कळ काळ दर केव्हात रोहिणिशकटाचा भेद शनि करीत होता. मंगलसुत शकटभेदही याच्यापूर्वी घराब काल येतो. संहिताप्रमाणे शनिमंगलसुत शकटभेदाची कळे दिली आहेत. पावरून तो भेद कधी तरी झालेला असला पाहिजे. आणि त्याचा काल शकापूर्वी ५ हजारच्या अलीकडे कधीच येत नाही यावरून निदान शकापूर्वी ५ हजार वर्षे आमच्या देशात यहाँचें ज्ञान झालें होतें असें सिद्ध होतें.

मत्स्यत्राये ज्ञान याच्यापूर्वीच झालें असलें पाहिजे हें उघड आहे. आणि यावरून वैदिककालाविषयी आणि ऋग्वेदसंहितेच्या कालविषयी पूर्वी जें सांगितलें आहे त्यास बळकटी येते.

रुतिकादि गणना, रुतिकाः प्रथमं ॥ विशाले उत्तरं ॥ तानि देवनक्षत्राणि ॥

अनुराधाः प्रथमं ॥ अपमरणीरुतमं ॥ तानि यमनक्षत्राणि ॥

यानि देवनक्षत्राणि ॥ तानि दक्षिणेन परिर्यति ॥

यानि यमनक्षत्राणि ॥ ७ ॥ नाम्युत्तरेण ॥

ते. भा. १. ५. ३.

रुतिका पहिले, विशाला शेवटचे. तीं देवनक्षत्रे, अनुराधा पहिले, अपमरणी शेवटचे, तीं यमनक्षत्रे. जीं देवनक्षत्रे तीं दक्षिणेकडून [ उत्तरेस ] फिरतात. जीं यमनक्षत्रे तीं उत्तरेकडून [ दक्षिणेस ].

वरील अर्थाने कंसात घातलेले शब्द मुळात नाहीत. परंतु "दक्षिणेन" याचा "दक्षिणेकडून उत्तरेकडे" असा अर्थ तैत्तिरीयसंहितेतील

तस्यावाविन्यः वण्मालो दक्षिणेनैति वदुत्तरेण ॥

ते. सं. ६. ५. ३.

या वाक्यांत वेदभाष्यकार माधवाचार्य पान केला आहे. ( कालमापक, जपनकरणा पद्धति ). "दक्षिणेन" याचा अर्थ "अमुक एका पदार्थाच्या दक्षिणेस" असा एक संभवतो. परंतु तो दुसरा पदार्थ कोणता तो त्या वाक्यात नाही. देवनक्षत्रे क्रान्तिवृत्ताच्या दक्षिणेस आणि बाकीची उत्तरेस असे म्हटलें तर तसे कधीच होण्याचा संभव नाही. कारण रुतिका क्रान्तिवृत्ताच्या उत्तरेस आहेत, तेथून ३ नक्षत्रे क्रान्तिवृत्ताच्या दक्षिणेस आहेत, पुढे दोन उत्तरेस आहेत, आणि याप्रमाणे सर्वच अव्यवस्थित आहेत. आणि नक्षत्रांचे शर कधीच फिरावयाचे नाहीत ( फिरले तर हजारों वर्षांत एखादी कला कमजास्त होणार ). तेव्हा क्रान्तिवृत्ताच्या संघर्षे हें वर्णन आहे असे म्हणता येत नाही. रुतिकादि नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस आणि बाकीची उत्तरेस असे म्हटलें तर तसेही कधी होणार नाही. संपात.

\* प्रो० छत्रेकृत ग्रहसाधन फोटोकॉपीरुन गणित केले आहे. ते तपशीलवार पथे दिले तर विसराकार होईल म्हणून देत नाही.

भ्रमणामुळे नक्षत्रांची क्रांति म्हणजे विषुववृत्तसंबंधी स्थान नेहमी बदलत असते. परंतु स्वाती, श्रवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांचा शर २४ अंशाकून जास्त उत्तर आहे म्हणून ही नक्षत्रे कधीच विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस यावयाचीं नाहींत.\* म्हणून कोणतीच लगत १३ नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस कधीच यावयाचीं नाहींत. पृथ्वीवरील कोणतेही स्थान घेतलें आणि तेथें राहणारा आकाशांत पाहू लागला, तर त्याच्या एका दिशेकडून अर्धी नक्षत्रे जातील आणि दुसरेकडून अर्धी जातील असें कोठेंच झडवयाचें नाहीं. म्हणून वरील वेदवाक्यांत "दक्षिणेन परियंति" याचा अर्थ अमक्याच्या दक्षिणेकडून असा संभवत नाहीं. रुसिकादि देवक्षत्रें दक्षिणेकडून उत्तरेस फिरतात असा अर्थ घेतला म्हणजे त्याचा कलितार्थ तीं दक्षिणेकडून उत्तरेकडे आहेत, म्हणजे सूर्याच्या दक्षिणेकडून उत्तरेस जाण्याच्या मार्गास आहेत, असा सद्भज दिसतो. म्हणजे अर्धातू रुसिकारंभी उद-  
गमन होत असे असें या वाक्यावरून होतें. आणि तसें अयन होण्याचा काल इ. स. पूर्वी ८५५० इ. घेतो. परंतु असा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. रुसिका पूर्वेस उग-  
वतात अशा अर्थाचें शतपथब्राह्मणांतलें वाक्य वर दिलें आहे, त्यांत रुसिकांची स्थिति स्पष्ट आहे तरी या वाक्यांत नाहीं. हा अर्थ सारा मानला तर शतपथ आणि तैत्तिरीय या ब्राह्मणांच्या कालाचें अंतर १००० वर्षांच्या जवळ येतें, परंतु हे संभवनीय नाहीं, आणि वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठावर उदगमन आहे, तेव्हा रुसिका आणि धनिष्ठा यांमधील ६ नक्षत्रांवर उदगमन झाल्याचे उल्लेख कोठें तरी असावेत ते कोणत्याच ग्रंथांत नाहींत, बाकी इतक्या प्राचीनकालीं आमच्या लोकांस नक्षत्रज्ञान असणें असंभवनीय नाहीं हें रोहिणीशकटभेदाच्या विवेचनावरून दिसून येईल. तेव्हा वरील वेदवाक्यांचा काय अर्थ असेल तो असो.

वेदवेदांगकालचें ज्योतिषशास्त्राचें ज्ञान एथवर सविस्तर सांगितलें. ग्रीक ज्योति-

† सार.

षाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध असेल तर तो या कालानंतरचा आहे. यावरून या भागांत सांगितलेलें ज्ञान स्वतंत्रपणें आनळ्या

देशांतलें आहे. चांतील मुख्यतः ग्रहगतिस्थितीसंबंधी विशेष महत्त्वाच्या गोष्टी एथें थोड-  
क्यांत सांगतों. बाकी अनेक महत्त्वाच्या गोष्टी मागे सांगितल्या आहेत तेथें पहाव्या.

शकापूर्वी ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीच नक्षत्रज्ञान झालें. अभिमास घालण्याची रीति त्याच सुमारास सुरू झाली असावी. मासगणना नेहमी चांद्र होती, ग्रहांचें ज्ञान शकापूर्वी ५ हजार वर्षें झालें होतें, म्हणजे त्याची भविष्यकालची स्थिति वर्णवितां घेत होती असें नाहीं, तर त्यांस गति आहे हें समजून घेऊन नक्षत्रसंबंधी त्यांची स्थिति पाहू लागले होते. मन्वादि माससंज्ञा त्याच सुमारास सुरू झाल्या असाव्या. चैत्रादि संज्ञा शकापूर्वी २ हजार वर्षांच्या सुमारास पडल्या. तौपर्यंत वर्ष सांपातक (सायन)

\* इ. स. पूर्वी २३५०, १४६२ इ. स. ५५० आणि १८८७ इ. चार काळींची नक्षत्रस्थिति मी काढून पाहिली त्यांत कोणती तरी लगत १३ नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस असें कधीही येत नाहीं ते सर्व आकडे विस्तरमयानुसार एथें देत नाहीं.

††† यामसर्गे ब्रह्म्या बाजूस वारीक अक्षरांनी लिहिलेल्या सूची अथवा अनुक्रमिका पाहिली असतां पुस्तकांत कोणत्या गोष्टी आहेत हें सामान्यतः कळेल.

सौर होतें. पुर्वे मात्र चैत्रादि संज्ञामुळे नाक्षत्र ( निरयन ) सौर झालें, तथापि हेतुतः सायनच होतें.

शतपथब्राह्मणांतील कृतिकारिधतीच्या वाक्यावरून त्या स्थितीचा काल शकापूर्वी ३००० वर्षे हा आहे, आणि वेदसंहिता वाढून प्राचीन आहेत याविषयी शंका घेण्यास आतां जागा राहिलीच नाही.

वेदांगज्योतिषाचा काल सुमारे शकापूर्वी १५०० वर्षे हा होय. त्या वेळीं दिव-  
साच्या ६० घटिका हे मान प्रचारांत होतें. सूर्यचंद्रांच्या मध्यम गति वन्याय सूक्ष्म  
माहीत झाल्या होत्या. सौरवर्षाचे मान शुकीचें होतें. तरी तें सौरवर्ष मध्यक्ष प्रचारांत आलें  
होतें, म्हणजे केवळ अधिक मास घालून सौरचंद्रवर्षाचा मेळ ठेवावयाचा, एवढीच स्थूल  
रीति होती असें नाही. वर्षाचे १२ सौरमासही मध्यक्ष प्रचारांत होते. अर्धान् कानिबृत्ताचे  
बारा विभाग, त्या मध्येकाचे ३० विभाग ( अंश ), त्यांतील प्रत्येकाचे ६० विभाग  
( कला ) हा पद्धतीचें बीज उत्पन्न झालें होतें. आणि कालविभाग नेच क्षेत्रविभाग ही  
महत्वाची गोष्ट मध्यक्ष प्रचारांत होती. यावरून बृत्ताचे राश्यां, कला, विकला हे भाग  
हिंदूनांच प्रथम कल्पिले असें मानण्यास जागा आहे. ग्रहांच्याही मध्यमगतिरिधतीचें ज्ञान  
वेदांगकालाच्या अंती झालें होतें असें दिसतें.

दुसरी महत्वाची पायरी म्हणजे स्वर्णगतिस्थिति. सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें  
काहीसें ज्ञान झालें होतें असें ११ दिवसांच्या पक्षाच्या विचारांत दाखविलें आहे. ग्रहांची  
स्वर्णगतिस्थिति समजणें आणि ती काढितो घेणें ही गोष्ट सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीपेक्षा  
जास्त कठिण आहे. ती माहित झाली होती असें स्पष्ट प्रमाण सापडत नाही. तथापि  
ग्रहांच्या वक्रमार्गित्वाचा विचार होत असे, यावरून ग्रहमध्यमगतीपेक्षा स्वर्णगति अति-  
शयित आहे हें समजून आलें होतें. आणि यावरून ग्रहस्वर्णगतिविचारही सुद्ध  
झाला असावा असें अनुमान होतें, वेदांगज्योतिषांत सौरमास आहेत. भारतांत  
सक्रांतीचीं अयन, विषुव, षडशीति हीं नांवें आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषकालाच किंवा  
त्यानंतर लवकरच कानिबृत्ताचा द्वादशधाविभाग प्रचारांत आला होता. परंतु ग्रहस्थिति  
मक्षग्रावर सांगितलेली आढळते. यावरून ग्रहस्थिति बारा राशींच्या संख्ये सांगण्याची  
पद्धति सुद्ध झाली होती असें दिसत नाही.

मेघादि संज्ञा श. पूर्वी ५०० च्या सुमारांत प्रचारांत आल्या. बार त्यापूर्वी आले. ते  
परदेशांतून आले.

४३२०००० वर्षांचें महायुग ही युगपद्धति याज्ञिकांच्या पूर्वाची असावी.

अथर्वज्योतिषावरून दिसतें कीं स्वतंत्रपणें जातकपद्धति आमच्या देशांत उत्पन्न  
झाली होती.

सारांश ग्रहस्वर्णगतिस्थितीचें गणित आणि जातक यांचें बीज वेदांगकालाच्या अंती  
उत्पन्न झालें होतें. ते पंधरपानें कसें परिणत झालें त्याचें विवेचन आतां दुसऱ्या  
भागांत येईल.



## भाग दुसरा.

### ज्योतिःसिद्धान्तकालाच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

#### १ गणितस्कंध.

#### ( १ ) मध्यमाधिकार.

#### प्रकरण १.

#### ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति इत्यादि.

उपोद्घातानं लिहिल्याप्रमाणें हा दुसऱ्या भागांत ज्योतिःसिद्धान्तकालांतला म्हणजे विषयोपक्रम. शकापूर्वी सुमारे ५०० र्थें वर्ष या कालापासून आजपर्यंतच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास पहावयाचा. त्यांत प्रथम गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांतलें पहिल्या प्रकरणांत ग्रहगणिताच्या ग्रंथांचा इतिहास आणि ग्रहांची मध्यमगतिस्थिति इत्यादिकांचें विवेचन करूं.

पहिल्या भागांत वैदिक कालांतलें आणि वेदांगकालांतलें ज्योतिषाचें जें ज्ञान दिसून येतें तें त्या कालाच्या मानानें पुष्कळ आहे, परंतु ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति बलाविणें हा स्थितीची सादून पहातां तें थोडें आहे. हा दोहोंच्या मधल्या कालांतले काहीं ग्रंथ असले पाहिजेत. काहीं संहिताग्रंथ त्या प्रकारचे असतील, परंतु ते सांपत उपलब्ध नाहीत. असल्यास माझ्या पाहण्यांत नाहीत. ज्योतिःसिद्धान्तकाल आणि पूर्वीचा काल यातील ज्योतिषज्ञानाची साखळी काहींशी लावितां येते. सिजविषयी विवेचन पुढें घेईल. परंतु स्पष्टगतिस्थिति काढणें या उच्चस्थितीला ज्योतिषज्ञान कसकसें आलें, वेध कसे घेतले निरनिराळे वेध ताडून पाहून स्वावलंबन गतिमानें कशीं निश्चित केलीं, ही माहिती लागत नाही. ज्योतिःसिद्धान्तग्रंथांत जे प्राचीन आहेत त्यांत तें ज्ञान एकदम मध्याच उच्चस्थितीला आलेलें दृष्टीस पडतें. तें त्या स्थितीला ज्यांनीं आणिलें ते पुरुष अलौकिक वाटणें साहजिक आहे आणि यामुळेच, ग्रहगणिताचे अगदीं प्राचीन ग्रंथ जे उपलब्ध आहेत ते अपौरुष अशी जा समजूत आहे, ती सालेली आहे हें उघड आहे. ते ग्रंथ अलौकिक मानिल्यामुळे त्यांत वेधादिकांचें वर्णन न येणें साहजिक आहे. तें न येण्याचें दुसरेंही एक सधल कारण आहे. त्या वेळची स्थिति पाहिली असतां ग्रंथ जिनके संक्षिप्त होतील तितके ध्यानांत राहण्यास चांगले, म्हणून त्यांत केवळ ग्रहगतीचे सिद्धान्त मात्र सांगितले आहेत; ते सिद्धान्त कसे उत्पन्न झाले हें सांगून ग्रंथाचा विस्तार केला नाही असें दिसतें.

मध्यमाधिकार हा सदरांत सर्व ग्रहगणितग्रंथांचा विचार कालानुक्रमानें करितों. निरनिराळ्या ग्रंथांतील इतर अधिकारांतल्या गोष्टींचा भेद असल्यास तो किंवा त्यासंबंधें सांगण्यासारख्या विशेष गोष्टी असल्यास त्या पुढें त्या अधिकारांत येतील; बाकी त्या ग्रंथांसंबंधें सर्व गोष्टी या मध्यमाधिकारांतच येतील. काहीं ग्रंथ अपौरुष मानतात; काहीं ग्रंथकृत्यांचे एकादून जास्त ग्रंथ आहेत; म्हणून सदरास कोठें ग्रंथाचीच नांवें येतील, कोठें ग्रंथकारांची येतील.

ज्योतिषगणिताचे अगदीं पहिले ज्ञान ग्रंथ म्हटले म्हणजे सूर्यसिद्धांतादि पांच सिद्धांत होत. ते अपौरुष मानितात. त्यांत दोन प्रकार आहेत. द्वादशमिहिराच्या पंचसिद्धान्तिकेंत सौरादि पांच सिद्धान्त आहेत, ते सांप्रत उपलब्ध नाहीत. पंचसिद्धान्तिकेवरून त्यांतील मानें समजतात. यांस मी प्राचीन सिद्धान्तपंचक म्हणतो. दुसरे सौरादि पांच सिद्धान्त इल्लीं उपलब्ध आहेत. त्यांस मी वर्तमानसिद्धान्तपंचक म्हणतो. यांचा आतां विचार करूं. प्रथम प्राचीन सिद्धान्तपंचकाचा विचार करितों. हे सिद्धान्त शकापूर्वी ५ शतकांतले आहेत. कदाचित् त्यांतले एकदेन यादूनही प्राचीन असतील.

### प्राचीन सिद्धान्तपंचक.

द्वादशमिहिराच्या पंचसिद्धान्तिकेंत पांच सिद्धान्त आहेत ते असे.

पौलिस्रोतमकथसिंहसौरपेतामहास्तु पंचसिद्धान्ताः ॥

पंचसिद्धान्तिकेंत यांतील मानें आहेत, त्यावरून ते सिद्धान्त सांप्रतच्या सूर्यादि पांच सिद्धान्तांहून भिन्न होते असे सिद्ध होतें. ते सांप्रत उपलब्ध नाहीत; इतकेंच नव्हे तर पंचसिद्धान्तिकापुस्तकही ह्या ग्रंथांत कोठें उपलब्ध नाही व कारसे कोणास माहीनही नाही. काश्मीरांतून डा० बुल्हर यांनी आणलेल्या पंचसिद्धान्तिकेच्या २ प्रती डेह्रन कॉलेजांतील सरकारी पुस्तकसंग्रहांत आहेत (सन १८७१-७५ नंबर ३७ व सन १८७९, ८० नंबर ३३८). त्या कारच अभुद् व अपुऱ्या आहेत. आणि कोठें कोठें त्यांनील एक आर्या संपून दुसरी कोठें लागली हेंही समजत नाही. त्या प्रतींच्या आधारानें मी एक प्रत करून घेतली आहे. तीवरून गणित कारेतां असें दिवून आले की, त्यांतले सूर्यादि सिद्धान्त सांप्रतच्या सिद्धान्तांहून भिन्न आहेत. म्हणजे मुख्यतः त्यांनील बध्मान आणि ग्रहगतिमान ह्या दोन गोष्टी भिन्न आहेत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांहून निराळा सूर्यसिद्धान्त पूर्वी होता ही गोष्ट गेल्या ८०० वर्षांत ह्या देशांत कोणास माहीत होती असें ह्या काळांतल्या ज्योतिषग्रंथांवरून दिसत नाही. इ. स. १८८७ मध्ये मला ती समजली व ती गणितानें व प्रमाणांतरांनीं सिद्ध होत आहे तेव्हां तिच्याविषयी संशय मुळाच नाही पंचसिद्धान्तिकापुस्तक कारच अभुद् असल्यामुळे व त्यावर टीका नसल्यामुळे पुष्कळ मागाचा अर्थ लागत नाही. तरी बऱ्याच महत्त्वाच्या गोष्टी समजल्या आहेत.\* त्यावरून संक्षेपतः पंचसिद्धान्तांचें वर्णन त्यांचा जो काल मला वाटतो, त्याच्या अनुक्रमानें करितों

\* डेह्रन कॉलेजांतील प्रतीवरून पंचसिद्धान्तिकाग्रंथ डा० थिबो यांनी १८८९ मध्ये छापला आहे त्यांत त्यावर बरीच टीका छपाकर द्विवेदी यांनी केली आहे ती सर्व पाहण्यास मला अद्यापि वेळ झाला नाही. तरी पंचसिद्धान्तिकेतील महत्त्वाच्या गोष्टी मीच काढिलेल्या वर सर्व जांल्या आहेत.

पंचसिद्धान्तिकेंत पहिल्याच अध्यायांत बराहमिहिर म्हणतो कीं—

पौलिशानि\*विष्कुतोस्ती तस्यास्तन्मस्तु रोमक ग्रोमः ।

स्थलतरः सावित्रः परिक्षोषी दूरविप्रक्षी ॥ ४ ॥

यावरून दिसतें कीं पंचसिद्धान्तिकाकालीं पौलिशसिद्धान्त बराच स्पष्ट होता. म्हणजे त्यावरून दृक्प्रत्यय बराच मिळत असे. रोमक त्याच्या जवळ जवळ होता. सूर्यसिद्धान्त दोहोंतून जास्त स्पष्ट होता. आणि बाकी राहिलेले वासिष्ठ आणि पितामह हे फार दूर गेले होते. म्हणजे त्यावरून दृक्प्रत्यय मिळत नसे. पितामहसिद्धान्त आणि वासिष्ठ हे पांचांमध्ये प्राचीन असावे. त्यांतही पितामह सर्वांत प्राचीन असावा असें माहें मत आहे. त्याचीं कारणें पुढें येतील. आतां मध्यम पितामहसिद्धान्ताचा विचार करूं.

### पितामहसिद्धान्त.

पितामहसिद्धान्तांतील मूलतत्त्वां पंचसिद्धान्तिकेच्या १२ व्या अध्यायांत आहेत. त्या

विषय. अध्यायाच्या केवळ पांचच आर्था आहेत. इतरच कोठेही पंचसिद्धान्तिकेंत या सिद्धान्तांतील काहीं आले नाही. पांचांपैकीं

पहिल्या दोन आर्था अशा आहेत:

रविशशिनोः पंच युगं वर्षाणि पितामहोपविष्टानि । अधिमासस्रिंशद्विमासैरवमक्षिप्यमान् ॥

ह्यमं शकेंद्रकालं पंचभिरहस्त्यं दैववर्षाणां ॥ युगो माससितायं कुर्वीयुगणस्तत्तुल्यात् ॥ २ ॥

अर्थ—पितामहनें सांगितल्याप्रमाणें चंद्रयुगांचीं पांच वर्षे [ ६ एक ] युग. तीस मासांनीं अधिमास. ६३ दिवसांनीं क्षयदिवस. शकेंद्रकालांत दोन वजा करून बाकीला ५ नीं भागून बाकी वर्षांचा अहर्गण मास शुक्लादिपासून करावा. [ तो ] त्या [ ६४ ] दिवशीं [ युगण होतो. तो ] उदयापासून [ होतो ].

पांचव्या आर्थांत दिनमात्र काढण्याची रीति आहे.

द्विघं शकैरस ( ६१ ) भर्गं द्वादशहीनं दिवसमार्गं ॥

[ उदयायनाचे जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायनाचे जावयाचे असतील त्यास ] २ नीं गुणून ६३ नीं भागाव. त्यांत १२ [ मुहूर्त ] मिळवावे म्हणजे दिनमात्र होतें.

यावरून व दुसऱ्या आर्थांत नक्षत्र काढण्याची रीति आहे तीं धनिष्ठापासून नक्षत्र समजावें असें म्हटलें आहे यावरून पितामहसिद्धान्ताचें वेदांगज्योतिषपद्धतीशीं साम्य आहे हें दिसून येईल.

पितामहसिद्धान्तांतील पद्धति बराहमिहिरानें शककालाच्या संबंधें दिली आहे. परंतु त्यानें केवळ अहर्गण साधण्याकरितां तसें केले आहे. इतर सिद्धान्तां-

त्तील पद्धति दिल्या आहेत. त्यांतही अहर्गण शके ४२७ पासून साधला आहे. परंतु त्यावरून ते सिद्धान्त शके ४२७ मध्यें झाले

\* पंचसिद्धान्तिकेंतील आर्या माझ्या पुस्तकांत जशा आहेत तशाच ऐसें दिल्या आहेत. बा० शिबो दान नवीन पाठ घातले आहेत त्यांतले मला योग्य वाटले ते कोठें कोठें घेतले आहेत.

+ यांत “ हीन ” हें अशुद्ध आहे. तेथें युक्त असें पाहिजे. आर्वेचे पूर्वार्ध अशुद्ध आहे म्हणून ऐसें दिलें नाही, परंतु कंसांत त्याचा जो अर्थ दिला आहे त्यावरून त्यांत जाला काहीं नाही.



( म्हणजे त्याने केले ) हे जसे सिद्ध होत नाही त्याप्रमाणे पितामहसिद्धांत शककालारंभानंतर झाला असे सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषपद्धतीशी त्याचे साम्य आहे यावरून तो शककालारंभाहून पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे हे उघड आहे. मात्र तो कधीचा हे ठरविण्यास कांही साधन नाही.

पहिल्या आर्यभटाने दशगणितकार्मी मंगल असे केले आहे:—

प्रणिपत्यैकमनेकं कं सत्यां वेषतां परं ब्रह्म ॥ आर्यभटस्त्रीणि गदति गणितं कालक्रियां गोलं ॥१॥

यांत “ क ” म्हणजे पितामह आणि परब्रह्म यांचे वंदन केले आहे. आणि शेवटच्या आर्येत तर

आर्यभटीयं नामा दुर्व स्वायंभवं सदा सद्यत् ॥

यांत स्वायंभुव ( ब्रह्मदेवाचे ) शास्त्र तेच आर्यभटीय असे म्हटले आहे. यावरून आर्यभटाच्या ( शक ४२१ च्या ) फार पूर्वीचा पितामहसिद्धांत असला पाहिजे.

ब्रह्मगुप्त ( शके ५५० ) आपल्या सिद्धांतांत म्हणतो की,

ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत्प्रिलीधूतं ॥ अमिघीयने स्फुटं तत् जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥२॥

अध्याय १.

“ ब्रह्मदेवाने सांगितलेले ग्रहगणित महान् काल गेल्यामुळे षिकळिके झाले आहे, ते जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त स्पष्ट [ करून ] सांगतो. ”

सांप्रत ब्रह्मसिद्धांत तीन आहेत. एक ब्रह्मगुप्ताचा ब्रह्मसिद्धांत, दुसरा शाकलंघे-संहितेक ब्रह्मसिद्धांत आणि तिसरा विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत. यांतील विष्णुधर्मोत्तरसिद्धांत आणि शाकल्य ब्रह्मसिद्धांत हे ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे नव्हत, त्याहून अर्वाचीन असे माझे मत आहे, ते पुढे येईल. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे असले तरी शाकल्यब्रह्मसिद्धांताची मूलतत्वे सर्वांशी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतासारखी आहेत. म्हणजे तो सांप्रत चालू आहे म्हटले तरी चालेल. सिल झाला नाही आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांताचे ब्रह्मगुप्तसिद्धांताशी साम्य नाही असे पुढे दाखविण्यांत येईल. यावरून ब्रह्मगुप्ताने बरील आर्येन ब्रह्मोक्त गणिताविषयी म्हटले आहे तो ब्रह्मसिद्धांत, शाकल्यब्रह्मसिद्धांत आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत या दोहोंहून निराळा असला पाहिजे. तेव्हा तो पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतच होय. वेदांगज्योतिषांत रवि-चंद्राखेरीज ग्रहांचे गणित नाही, आणि पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतातहि रविचंद्रांचे मात्र गणित आहे. ब्राह्ममिहिराने पांच सिद्धांतांपैकी सूर्यसिद्धांतातले मात्र सर्व ग्रहांचे गणित दिले आहे, पितामहसिद्धांतातील ग्रहगणिताविषयी कांहीच सांगितले नाही. तथापि ब्रह्मगुप्ताने म्हटल्याप्रमाणे त्यान ग्रहगणित असावे; परंतु ते फार कालांमुळे दृक्प्रत्ययास उपयोगी नसल्यामुळे ब्राह्मने दिले नसावे. पंचसिद्धांतिकेंत दिला आहे त्याहून निराळा एकादा पितामहसिद्धांत ब्रह्मगुप्तापूर्वी असल असे दिसत नाही. तर ब्रह्मोक्त ग्रहगणित असे ब्रह्मगुप्ताने म्हटले आहे ते पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतास अनुलक्षूनच होय आणि त्याने त्या पितामहसिद्धांतास महान् काल लोटला असे म्हटले आहे. यावरून तो शककालापूर्वीचा पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे.

आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनी पितामहसिद्धांतास जो मान दिला आहे तो केवळ

औपचारिक होय असें दिसते. कारण त्यांचे सिद्धान्त आणि पंचसिद्धान्तिकोक्त पितामहसिद्धान्त यांत काहींच साम्य नाही. ब्रह्मगुप्तानें तर एके ठिकाणीं पंचदशार्त्मक युगपद्धतीस स्पष्ट दोष दिला आहे, हें वेदांगज्योतिषविचारार्त सांगितलेंच आहे. तथापि ह्या दोघांच्या पूर्वीं पितामहसिद्धान्त म्हणून एक सिद्धान्त होता, ह्या गोष्टीस बाध येत नाही.

पद्धति

पितामहसिद्धान्तासंबंधें पंचसिद्धान्तिकेंतील दोन आर्या मधम दिल्या आहेत. त्यांतील पहिलीत

अधिमासस्त्रिंशद्भिर्मसैः

असा पाठ आहे. ३० मासांनीं एक अधिमास धरला तर कारण चुक पडते असें वेदांगज्योतिषविचारार्त दाखविलेंच आहे. परंतु हीच आर्या भटोत्पलानें बृहत्संहिताटीकेंत दिली आहे. ( अ० ८ श्लोक एकैकमब्धेषु० टीका पहा ). तीत

अधिमासो द्वावि ( १२ ) त्रैमासैः.

म्हणजे ३२ मासांनीं अधिमास असा पाठ आहे. श्रीपतिविरुत रत्नमालेवरील महादेवकृत टीकेंतही ही आर्या आहे ( अध्याय १ टीका ) नेथेही “अधिमासो द्वाविमसैः” असा पाठ आहे. अशा महत्त्वाच्या स्थलीं पाठाचा संशय ही गोष्ट चमत्कारिक आहे.

“त्रिंशद्भिर्मसैः” असा मूळचा पाठ अचूत उत्पल, महादेव, यानीं तो किरविला, असें असतें तर न “द्वाविमसैः” असा तरी पाठ कशाला देते! ३२॥ हून काहीं अधिक ह्मक्या मासांनीं अधिमास पडतो. म्हणून ते ३२॥ किंवा ३३ अशा अर्धाचा शब्द घालने, यावरून “द्वाविमसैः” हाच मूळचा पाठ असावा. वेदांगज्योतिषाप्रमाणें १२ दिवसांनीं एक क्षयदिवस पडतो, आणि वरील अर्थेत १३ दिवसांनीं क्षयदिवस पडतो असें सांगितलें आहे. यावरून वेदांगज्योतिषाचें आणि पितामहसिद्धान्ताचें सर्वांशीं साम्य आहे असें नाही. यावरूनही “द्वाविमसैः” हाच पाठ मूळचा ही गोष्ट दृढ-तर होते.

३२ महिन्यांत १ अधिमास म्हणजे ८ वर्षांत ३ अधिमास होतात, म्हणजे ८ वर्षांत ९९ चांद्रमास झाले. याच्या तिथि २९७० होतात. आणि १३ तिथींत एक क्षय याप्रमाणें ह्मक्या तिथींत ४७३ क्षयतिथि जाऊन ८ वर्षांचे २९२२३ सावन दिवस होतात. म्हणजे वर्षांचे ३६५ दिवस २१६ घटिका झाल्या. वेदांगज्योतिषातील वर्षमाना-पेक्षा हें मान पुष्कळ शुद्ध आहे.

आर्यभट, ब्राह्मनिहिर, ब्रह्मगुप्त यांच्यापूर्वीं पितामहसिद्धान्त होता, तो त्यांच्या वेळीं निरुपयोगी झाला होता, यावरून तो त्यांच्यापूर्वीं पुष्कळ काळचा असला पाहिजे. त्याचें वेदांगज्योतिषाशीं साम्य आहे. तरी दोहोंमध्ये भेदही बराच आहे. वेदांगज्योतिषांत भौमादि ग्रहांचें गणित नाही, तें त्यांत होतें असें ब्रह्मगुप्तवाक्यावरून सिद्ध होतें. यावरून वेदांगज्योतिषानंतर काहीं कालानें त्याहून शुद्ध असा पितामहसिद्धान्त झाला असें सिद्ध होतें. आणि ती गोष्ट महत्त्वाची आहे. पितामहसिद्धान्तांतलें भौमादि ग्रहांचें गणित कसें होतें हें समजतें तर भारतीय ज्योतिःशास्त्र कसकसें वृद्धिंगत होत गेलें हें समजण्याच्या कामीं

फार उपयोग झाला असता, परंतु तो पितामहसिद्धान्त आतां मूळरूपानें उपलब्ध होण्याची आशा बहुधा करण्यास नको.

### वसिष्ठसिद्धान्त.

वसिष्ठसिद्धान्तसंबंधें ११ आर्या पंचसिद्धान्तिकें आहेत. त्यांत जी पद्धति आहे ती सांप्रतच्या सिद्धान्तग्रंथपद्धतीहून कांहीं तरी निराळी आहे. यावरून, आणि वसिष्ठसिद्धान्त दूरविभ्रष्ट असें घराहानें म्हटलें आहे, यावरून पितामहसिद्धांताबाकी तीन सिद्धान्तांहून तो प्राचीन असावा असें अनुमान होतें.

तेरा आर्यांवरून दिसतें कीं त्यांत रविचंद्रांखेरीज दुसऱ्या ग्रहांविषयीं कांहीं सांगितलें नाहीं. तिथि आणि नक्षत्रे काढण्याची रीति सांगितली आहे, ती वसिष्ठसिद्धान्तसाम्येची नाहीं. राश्यांशकला ही मानें त्यांत आहेत, आणि छायेचा वराच विचार केला आहे. दिनमानाविषयींही कांहीं सांगितलें आहे, आणि लग्न हा शब्द सांप्रत सारण्याच कांहीं अर्धी आला आहे. सांप्रत उपलब्ध असलेला जो वसिष्ठसिद्धान्त त्याचें खराहमिहिरापूर्वीच्या वसिष्ठसिद्धान्ताशीं कांहीं साम्य नाहीं. सांप्रतचा वसिष्ठसिद्धान्त खराहमिहिराच्या वेळीं नव्हता. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं ( शक ५५० ) वसिष्ठसिद्धान्त दोन होते, आणि रोमक सिद्धान्तही दोन होते. वसिष्ठसिद्धान्त दोन होते याविषयीं विवेचन उघा आधारें निरतिराळे वसिष्ठ आणि रोमक सिद्धान्त करावयाचें आहे, त्यांतच रोमक सिद्धान्ताचा विचार सहज येणार आहे, म्हणून त्या दोहोंबद्दल विचार एथेच करूं.

ब्रह्मगुप्त आपल्या सिद्धान्तांत एके स्थलीं म्हणतो:—

वैलिशरोमकवासिष्ठसौरपैतामहेषु वत्सोक्तः । नक्षत्राण्ययं नार्यमदोक्तं भट्टकिरत ॥ ४६ ॥

अध्याय १४.

अर्ध-वैलिश, रोमक, वासिष्ठ, सौर, पैतामह या [ सिद्धान्तां ] त जें सांगितलें आहे तें नक्षत्रानयन ( नक्षत्र काढण्याची रीति ) आर्यभटानें सांगितलें नाहीं म्हणून तें सांगितें.

दुसरे एके स्थलीं तो म्हणतो:—

अयमेव कृतः सूर्येदुपुलिशरोमकवासिष्ठयवनाथैः ॥

अध्याय. २४ आर्या ३.

एव [ युगारंभ ] सूर्य, इंद्र, पुलिश, रोमक, वसिष्ठ, यवन यांनीं केला आहे.

या दोहों स्थलीं ब्रह्मगुप्तानें सूर्यादि सिद्धान्तांचा आधार स्वतःस अनुकूल म्हणून घेतला आहे. एकंदर ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त पाहिला असता त्यानें आर्यभटादिकांवर दूषणांचा फसा तडाखा उडवून दिला आहे, हें दिसून येतें. दूषणांची जशी फाय त्यानें वृष्टि केली आहे. असें असून त्यानें सूर्यादि पांच सिद्धान्तांपैकीं रोमक खेरीजकरून बाकी सिद्धान्तांस प्रत्यक्ष दूषण कोठेंच दिलें नाहीं. रोमक सिद्धान्तास तरी प्रत्यक्ष दूषण एकदांच दिलें आहे. तें असें:—

युगमन्वन्तरकल्पाः कालपरिच्छेदकाः स्मृतावुक्ताः ॥

यस्मान्न रोमके ते स्मृतिबाह्यो रोमकस्तस्मात् ॥ १३ ॥

अध्याय १.

अर्थ—युगें, मन्वन्तरें, कल्प, हे स्मृतींत कालपरिच्छेदक सांगितले आहेत. ते रोमकांत नाहीत म्हणून रोमक [ सिद्धांत ] स्मृतिबाह्य [ होय ].

दुसरे स्थली ब्रह्मगुप्त म्हणतो:

लाटात्तुल्यशशंको मध्यार्विद्वज्चंद्रपातो च ॥

कुजग्रहशीघ्रदृष्ट्यसितिशिश्रानैश्चान् मध्यान् ॥ ४८ ॥

युगयातवर्षभगणान् वासिष्ठान् विजयनंदिहृतपादान् ॥

मंदोच्चपरिधिपानस्पष्टीकरणपार्यमटात् ॥ ४९ ॥

श्रीवेणोः गृहीत्वा रत्नोच्चयरोमकः कुतः कथा ॥

एतान्येव गृहीत्वा वासिष्ठो विष्णुचंद्रेण ॥ ५० ॥

अध्याय ११.

सारांश—लाटकून यंधांतून मध्यम रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, चंद्रपात, मंगल, बुध, गुरु, शुक्र, शनि, वासिष्ठांतून युगयातवर्षें, भगण, विजयनंदिरुत यंधांतून पाद, आणि आर्यभटीयांतून मंदोच्च, परिधि, पात, स्पष्टीकरण, ही घेऊन श्रीवेणू पानें रोमक ही एक कथा केली आहे. तसेंच तीं मानें घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला आहे.

यांत श्रीवेणूनें जीं मागें दुसऱ्या यंधांतून घेऊन रोमकसिद्धांत केला तींच घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला असें म्हटलें आहे. आणि श्रीवेणूनें युगयातवर्षें आणि भगण वासिष्ठावद्दन घेतले असें म्हटलें आहे. यावद्दनच विष्णुचंद्रानेंही वासिष्ठसिद्धान्तवद्दन युगयातादि घेऊन आणि इतर यंधांतील दुसरें काहीं घेऊन वसिष्ठसिद्धांत केला असें स्पष्ट झालें. यावद्दन ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं वसिष्ठसिद्धांत दोन होते आणि ते दोन्ही त्यास माझीत होते असें सिद्ध होते. एक मूलवसिष्ठसिद्धांत आणि दुसरा त्यावद्दन काहीं मूलतत्त्वां घेऊन विष्णुचंद्रानें केलेला वसिष्ठसिद्धांत.

रोमकसिद्धांतांत युगें, मन्वन्तरें आणि कल्प हीं नाहीत म्हणून तो स्मृतिबाह्य असें दूषण ब्रह्मगुप्तानें दिलें तें जर सांगितलेंच आहे. परंतु श्रीवेणूनें वसिष्ठसिद्धांतांतून युगयात घेऊन रोमकसिद्धांत केला असें तोच म्हणतो हे जर दाखविलेंच आहे. तसेंच तो आणखी म्हणतो कीं:—

तयुगवधो महायुगद्वयं श्रीवेणुविष्णुचंद्राभ्याः ॥

अ. ११ आर्षा ५५.

मेधावितः प्रयुक्ता नार्यभटस्य छुटा युगस्यादौ ॥ श्रीवेणस्य कुमायाः

अ० २ आ० ५६.

यावद्दन श्रीवेणूरुत रोमकसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें ब्रह्मगुप्ताच्याच म्हणण्यावद्दन दिसून येतें. यावद्दन ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं रोमकसिद्धांत दोन होते, एक मूलरोमकसिद्धांत आणि दुसरा श्रीवेणूरुत.

ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांत तत्पूर्व ज्योतिष्यांची जीं नांवां आलीं आहेत त्यांपैकी बहुतेक पंचसिद्धांतिकेंत आलीं आहेत, असें असून श्रीवेणू आणि विष्णुचंद्र हीं नांवां पंच-

सिद्धान्तिकेंत नाहीत, आणि तोंत वसिष्ठ आणि रोमक सिद्धान्त एकेकच आहेत. यावरून श्रीवेण्णाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ हे शके ४२७ च्या पूर्वी नव्हते; तर मूलरोमकसिद्धान्त आणि मूलवासिष्ठसिद्धान्त हे मात्र होते, असें सिद्ध होतें. याचा सारांश पंचकसिद्धान्तिकेंत आहे. श्रीवेण्ण आणि विष्णुचंद्र यांनी आर्यभटावरून स्पष्टीकरणादि पेतलें असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरूनही शके ४२९ च्या नंतर त्यांनीं आपापले सिद्धान्त केले हें दिसून येतेंच. आणि पंचसिद्धान्तिकेवरून ते ४२७ नंतर झाले असें सिद्ध होतें.

### रोमकसिद्धान्त.

५१ सांगितलेल्या दोन प्रकारच्या रोमकसिद्धान्तांपैकीं मूलरोमकसिद्धान्त मात्र पंचसिद्धान्तिकाकालीं होता हें वर सांगितलेंच आहे. त्या रोमकसिद्धान्ताविषयीं विचार करूं.

पंचसिद्धान्तिकेचा बराच भाग रोमकसिद्धान्ताकडे लागला आहे, पहिल्या अध्यायांत आठपासून तीस आर्यांत त्यावरून अहर्गणसाधन सांगितलें आहे. १५ रीति अभिमास निश्चिह्न सांगितले आहेत. ८ वा अध्याय सर्व १८ आर्या रोमकसंश्लेषेच आहेत. त्यांत सूर्यचंद्रसाधन, त्याचें स्पर्शकरण, आणि चंद्रसूर्ययहणसाधन आहे.

रोमकसिद्धान्तावरून अहर्गण काढण्याची रीति दिली आहे तोंत पहिलीच आर्या अशी आहे:—

सप्तभिबेद् (४२७) संख्यं शककालमपास्य वैवस्वत्तादौ ॥  
अर्थास्तमिते धानी वचनपुरे मौमदिषसाधः ॥ ८ ॥

अध्याय १.

यावरून चैत्र शुक्ल प्रतिपदा भौमवारीं होनी असें होतें.

कोणत्याही करणघंथांत ग्रहस्थिति काढण्याकरितां करणारंभीची ग्रहस्थिति द्यावी लागते. त्या ग्रहादिकांस क्षेपक म्हणतात. पंचसिद्धान्तिकेंतले क्षेपक हे, बरील आर्येतील शके ४२७ हें सामंतच्या पद्धतिप्रमाणेंच गतवर्ष धरून गणित करून पहानी त्या वर्षी मध्यममेघसंक्रमण ज्या दिवशीं झालें त्या दिवशींच, म्हणजे शके ४२७ अमान चैत्र कृष्ण १४ रविवार तारीख २० मार्च सन ५०५ या दिवशींचे आहेत असें निघतें. त्यांत काहीं त्या दिवशीं मध्याह्नीचे आहेत आणि काहीं मध्यरात्रीचे आहेत, याविषयीं काहींच संशय नाही. पुढें सूर्यसिद्धान्तविवेचनांत ही गोष्ट विशेष स्पष्टपणें दिसून येईल. या चैत्र कृष्ण १४ च्या पुढीलच शुद्ध प्रतिपदा म्हणजे वैशाख शुक्ल प्रतिपदा भौमवारीं येते. हिलाच ब्राह्ममिहिरानें चैत्रशुक्लप्रतिपदा म्हटलें आहे असें सिद्ध होतें. ( एरवीं कोणत्याही पद्धतीनें ४२७ चैत्र शु. १ मंगळवारीं येत नाही. ) आणि त्या दिवसापासून अहर्गण साधला आहे, हें ठीकच आहे. शुक्लप्रतिपदेपासून अहर्गण साधणें सोईचें म्हणून ब्राह्ममिहिरानें तसें केलें. कोणत्याही करणघंथावरून साधलेल्या अहर्गणास कधीं कधीं एकाची चूक येते, आणि वारवरून ती शुद्ध करून घ्यावी लागते; हें ज्योतिषगणितांत प्रसिद्ध आहे. आतां पूर्वीक प्रतिपदा ही वैशाख शुक्ल प्रतिपदा असतां तिला चैत्र शुक्ल

प्रतिपदा कसें म्हडलें ही शंका येते. क्षेपकापुढली शुक्लप्रतिपदा शके ४२७ अमांत वैशाखशुक्लातील आहे याविषयी तर तिलपाथही संशय नाही. मेघीचा रवि असता ज्या चांद्रमासाचा अंत होईल तो चैत्र अशी परिभाषा\* आहे. या परिभाषेनें मध्यममेघ किंवा स्पष्टमेघ घेऊनही क्षेपकाच्या दुसऱ्या दिवशी जी अमावास्य होती तिच्या अंती मेघीचा रवि होता. म्हणून त्या अमावास्येबरोबर जो अमांतमास संपला तो चैत्रच होता व भोगवारी वैशाख लागला. परंतु पूर्णिमान्त मानाचा महिना पूर्णिमेस संपतो, म्हणून क्षेपकानंतर जो शुक्लपक्ष लागला त्याची पूर्णिमा जेव्हा संपेल तेव्हा तो मास संपावयाचा. त्या पूर्णिमेच्या अंती रवि मेघीचाच होता, असें पंचसिद्धान्तिकाक्षेपकावरून गणितानें येतें. म्हणून त्या महिन्यास नांव चैत्रच आलें. यासंदर्भाने दुसरी काही उपपत्ति चैत्र म्हणण्याची मला दिसत नाही. उत्तराहिंदुस्थानांत पूर्णिमांत मास फार प्राचीन कालापासून मानतात. सांप्रत निकडे पूर्णिमांत मान आहे तरी महिन्याचीं नांवें वर सांगितलेल्या रीतीनें देत नाहीत. परंतु खराहमिहिराच्या वेळीं शुद्धरीति चालू असेल असें दिसतें.

आठव्या अध्यायाच्या पहिल्या अर्थाने रोमकसिद्धान्तप्रमाणें सूर्यसाधन दिलें आहे. तें असें:—

रोमकयुगं युगात् क्षितिमि ( १५० ) ब्राह्म पंचकर्तुं ( १५ ) परिहीनात् ॥

सप्तसप्तशतकृतिद्वयो ५४७८७ द्वाताम्यधर्मार्कः ॥

अर्थांश १५० र्शी गुणून त्यांत १५ बजा करून बाकीला ५४७८७ यांनीं भागिलें म्हणजे सूर्य येतो. यांत ६५ बजा करूं ते क्षेपकाकरितां आहेत. सूर्य निघतो तो भगणादि निघतो ( भगण म्हणजे नक्षत्रमंडलांतून एक पूर्ण प्रवृत्तिशा ). अर्थाने लसें स्पष्ट नाही तरी तें निःसंशय आहे. ५४७८७ दिवसांत सूर्याचे १५० भगण होतात म्हणजे एका भगणास अगदीं बरोबर ३६५ दिवस १४ घटिका ४८ पळे लागतात. यावरून रोमकसिद्धान्ताचें वर्षमान इतकें असें सिद्ध होतें. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें वर्षमान ३६५ दि. १५ घ. ११ प. ३१-४ विप. आहे. इतर सिद्धान्तांत युगादि मानें आहेत तशीं रोमकांत नाहीत असें ब्राह्मगुप्तानें दूषण दिलें आहे, व तें खरें आहे असें सालील विवेचनावरून दिसून येईल. इतर सिद्धान्तांशीं तुलना करण्यास यें पडावें म्हणून एका महायुगांत म्हणजे ४३२०००० वर्षांत चंद्राचे भगण इत्यादि मानें रोमक सिद्धान्ताप्रमाणें निघतात तीं सालीं देतों. तीं पंचसिद्धान्तकेतील वया आर्यांच्या आधारानें काढिलीं त्या अशा:—

रोमकयुगफमकैदोर्ध्वर्षाणयाकाशपंचषष्ट्यक्षः ( २८५० )

लौद्विधाविंशो ( १०५० ) धिमासाः स्वरक्तविवराष्टयः ( १६५४७ ) प्रलयाः ॥ १५ ॥

अध्याय १.

अर्थ.—२८५० वर्षांचें रोमक युग. त्यांत १०५० अधिमास आणि १६५४७ प्रलय म्हणजे तिथिस्थय.

शून्यैकेका ( ११० ) भ्यस्तान्तवशून्यरसा ( ६०९ ) विनादितसहस्रात् ॥

रूपविरागुण ( ३०११ ) यत्काल्येदं शशिनीलग्नमन्याम् ॥ ५ ॥

\* मेघादित्ये सवितरि यो यो मासः प्रपूयते चांद्र ॥ चैत्रादिः स हयः ॥

या परिभाषेविषयीं जस्त विचार स्पष्टाधिकारानें येईल.

अष्टक ( २४ ) गुणिते व्याघ्रसतुंयमघट्कण्यफान् ( ५६२६६ ) राहो ॥

भवत्सगान्यदि ( १६३१११ ) हते ... ८ ॥

अध्याय ८.

यावहन आणि रविसाधनाची आर्या वर दिली आहे तीवहन आणि अहर्गण-  
साधन दिले आहे त्यावहन सालील मार्गे निघतात:—

महायुगांत ( ४३२०००० वर्षांत )	२८५० वर्षांच्या युगांत.
मह्यअत्रम	१५८२१८५६००
रविभगण	४३२००००
साधनदिवस	१५७७८६५६००
चंद्रभगण	५७७५१५७८१५
चंद्राचे भगण	४८८२५८१७७८१५
चंद्रपात ( राहु ) भगण	२३२१६५१७७८१५
हौरमास	५१८४००००
अभिमास	११९१५७८१५
चांद्रमास	५३४१५७८१५
निधि	१६०२१४७७८१५
निधिरूप	२५०८१७७८१५

घांभील चंद्रादिकांचे महायुगांतले भगण पूर्ण नाहीत. म्हणजे कलियुगांभी किंवा महायुगांभी इतर सिद्धांतप्रमाणें रोमकाचे सूर्यचंद्र एकत्र घेणार नाहीत. तसेच चांद्रमा-  
सही पूर्ण नाहीत. यावहन, आणि रोमकयुग २८५० वर्षांचे म्हटले आहे यावहन, रोम-  
कांत ४३२०००० चे महायुग ही पद्धति नाही असें दिसून येतें.

चंद्र काळण्याची रीति घ्या आंयेंन दिली आहे, ती कार अशुद्ध आहे. घामुळें  
तीवहन चंद्रभगण काढतां आले नाहीत, इतर रीतीनें काढले आहेत.

कारणारंभीचे क्षेपक निघतात ते:

रा.	अं.	क.	विकला	रा.	अं.	क.	वि.
रवि	११	२९	३४	२३	चंद्रकेंद्र	२	१२
चंद्र	११	२९	१८	५०	राहु	७	२५

हे क्षेपक चैत्ररुक्णा १४ रविवार शके ४२७ ( ता. २० मार्च इ. स. ५०५ ) या  
विषयीचे उज्जयिनी सूर्यास्तीचे आहेत.

धीक ज्योतिषी हिपार्कस इ. स. पूर्वी १५० च्या सुमारास साळा. त्याचें वर्धमान  
आणि रोमकसिद्धान्ताचें वर्धमान ( ३६५ दि. १४ घ. ४८ प. ) अगदीं मिलतें. हिपार्क-  
सचा ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध नाही; परंतु त्यानें सूर्यचंद्रांची स्थिति काळण्याचीं मात्र कोष्टकें  
रचिलीं होती, ग्रहासाधनाचीं रचिलीं नव्हतीं; तीं त्याच्या मूलतत्वांस अनुसरून टालमीनें  
रचिलीं असें मान्य युरोपियन ज्योतिषी म्हणतात. व टालमीच्यापूर्वीचं धीक ज्योतिषपद्ध-  
तीचीं मूलतत्वे हिंदुस्थानांत आलीं होती, असेंही ते कबूल करितात. रोमकसिद्धान्तांत  
सूर्यचंद्रांचें मात्र गाणेत आहे, त्याचें वर्धमान आत्मश्या इतर कोणत्याच सिद्धान्तांत

\*Grant's History of Physical Astronomy, Introduction, p. iii; and  
P. 439 पहा. तसेच Borgeas चें सूर्यसिद्धान्तचें इंग्रजी भाषांतर पृ. ११० पहा.

नाहीं. त्यांत सर्वमान्य युगपद्धति नाहीं. व त्यांचें नांव रोमक हें पाश्चात्य दिसतें. या गोष्टीचा विचार करितां मूल रोमकसिद्धांत हा हिपार्कसच्या ग्रंथास अनुसरून केलेला दिसतो. व तो इ. स. पूर्वी १५० च्या नंतर व डालमीच्या म्हणजे इ. स. १५० च्या पूर्वी केव्हां तरी रचलेला असावा.

पितामह आणि वसिष्ठ हे रोमकाहून प्राचीन असें वर दाखविलेंच आहे. तसेंच पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धांत आणि पुलिशासिद्धांत हेही रोमकाहून प्राचीन असें मला वाटतें. कारण एक तर ब्रह्मगुप्तच्या दृष्टीनें रोमकापेक्षा इतर ४ सिद्धांत जास्त पूज्य आहेत असें त्याच्या ग्रंथावरून स्पष्ट दिसतें. त्या चौहोंस त्यानें दूषण कोठेंच दिलें नाहीं. ब्रह्मगुप्तानंतर तर रोमकसिद्धांत मूलरूपानें म्हणा किंवा अविशेषाकरून म्हणा, उपयोगातून अगदींच गेला असें दिसतें. घृहसंहिताटीकेंत ब्रह्मगुप्ताच्या कोणत्याही प्रसंगांत रोमकांतील आधार उत्पलानें कोठेंच घेतला नाहीं. पुलिशासिद्धांत, सूर्यसिद्धांत, वसिष्ठ्या आर्यभटाच्या सिद्धांत, किंवा ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, यांचा आधार घेतला आहे. उत्पलाच्या वेळीं मूलरोमकसिद्धांत मूलरूपानें लोपलाच असावा असें दिसतें. सांप्रत रोमकसिद्धांत म्हणून एक आहे परंतु त्यांतील मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणेंच आहेत, निराळीं नाहीं. आणि तो तसा तरी रोमकसिद्धांत सांप्रत कोण्यास कारका माहित आहे असें नाहीं. पाश्चात्य सिद्धांतपंचकापैकी इतर सिद्धांतांचें जें पूज्यत्व तें त्याच्या रोमकाहून प्राचीनतरत्वामुळे असावें.

रोमकसिद्धांत हा पांच सिद्धांतांत अर्वाचीन ह्याविषयीं आणखीही एक महत्त्वाचें प्रमाण आहे. तें असें:

निरनिराळ्या ज्योतिषग्रंथांतील वर्षमानें.

	वि.	घ.	प.	विपळे	प्रतिविपळे.
वेदांगज्योतिष	३६६	०	०	०	०
पितामहसिद्धांत	३६५	२१	२५	०	०
वसिष्ठसिद्धांत	०	०	०	०	०
पुलिशासिद्धांत	३६५	१५	३०	०	०
सूर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	३०	०
रोमकसिद्धांत	३६५	१४	४८	०	०
प्रथम आर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	१५	०
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत	३६५	१५	३०	२२	३०
सांप्रतचे सूर्यवसिष्ठ	३६५	१५	३१	३१	२४
शाकल्यरोमक					
सोम हे सिद्धांत					
द्वितीय आर्य सिद्धांत	३६५	१५	३१	१७	६
राजमृगांक, करणकुतूहल, इ.	३६५	१५	३१	१७	१७ <sup>३</sup> / <sub>४</sub>

हा वर्षमानांत रोमकाचें मान सेरीजकरून बाकी मानांत कोणतेंही ३६५ दि. १५ घ. ३० पळे वाहून कमी नाहीं, आणि वेदांगज्योतिषांतलें आणि पितामहसिद्धांतांतलें



वर्तमान सेरीज करून बाकी कोणतीही ३६५ दि. १५ घ. ३२ एलें बाहून जास्त नाही. म्हणजे वेदांगज्योतिष आणि पितामह यांसेरीज बाकी सर्वांत रोमक सेरीज करून सर्व २ पळांहून जास्त अंतराजें नाहीत. रोमक हा पंचसिद्धान्तिकोक्त पुलिश आणि सौर बाहून प्राचीन असता तर रोमकातलेंच वर्षमान किंवा त्यांत किंचित् फेर करून तें सर्वांनीं घेतलें असतें, त्यापासून फार दूर इतरांच्याजें जावतेंना. यावरून पुलिश आणि सौर हे रोमकाहून प्राचीन हे निःसंशय सिद्ध झोने. एकंदरीत पाहतां पंचसिद्धान्तिकेंतले पांच सिद्धान्त शककालापूर्वीचे होत असें निःसंशय दिसतें.

पंचसिद्धान्तिकेंतले रोमक आणि पोलिश हे सिद्धान्त "इ. स. ४०० हून अवर्षांचित नाहीत" असें डा० थोबोचें मत आहे. इ. स. ४०० च्या झुमारास हे साले व पंचसिद्धान्तिकेंतील इतर सिद्धान्त त्याच झुमारास साले असा त्याचा आशय आहे.\* परंतु जें मत चुकीचें आहे तें बरील विवेचनावरून दिसून येईल.

सांप्रत जो रोमकसिद्धान्त उपलब्ध आहे त्यांतिल भगणादि मानें पुढें दिली आहेत. त्यांची बर दिलेल्याशी तुलना केली असतां दिसून येतें कीं दोहोंचें साम्य मुळींच नाही. यावरून सांप्रतचा रोमक शके ४२७ च्या पूर्वी नव्हता.

सांप्रतचा रोमकसिद्धान्त हा श्रीवेणकट कीं काय, तसेंच सांप्रतचा वसिष्ठसिद्धान्त विष्णुचंद्रकट कीं काय, याविषयी विवेचन पुढें येईल.

### पुलिशसिद्धान्त.

पंचसिद्धान्तिकेचा पुष्कळ भाग पुलिशसिद्धान्ताकडे लागला आहे. रोमकसिद्धान्ताचा अर्द्भाग पोलिशार्द्भागाच्या जयळ जवळ येतो, असें पहिल्या अग्न्यायाच्या दृष्ट्या आर्येन म्हटलें आहे. पुढें त्यांतलें सूर्यादिसाधनें, चंद्रग्रहण व सूर्यग्रहण आहे.

मौमादिग्रह्यांच्या गतिस्थिति पुलिशामानाजें मुळींच सांगितल्या नाहीत. परंतु शेवटीं झुमारे १६ आर्यांत ग्रहांच्या वक्रमार्गित्वोदयास्तविषयी पुलिशसिद्धान्तावरून कांहीं सांगितलें आहे, असें शेवटच्या आर्येंत "पोलिशसिद्धान्ते ताराग्रह एव" असें म्हटलें आहे, त्यावरून दिसतें.

पुलिशसिद्धान्तांतलीं जीं मानें कळतात तीं अशीं—

सार्क (१२०) प्रेमिहताशन (२३) मपास्य स्याम्रिवल्लुताशकुनैः (४३८३१) ॥

कुन्या क्रमादिनेशो मध्य... ॥ १४ ॥

अष्टमणे दिनसशी रुषेद्रियशीतरक्षिमि (१५१) अंके ॥

रुष्या राहीरंश भगणसमाध क्षिपेक्षिमाः । ४१ ।

शुक्रिमागा राहोः वद्विशनिरैकलिसिफाळताः । ४२ ।

अगदीं पहिल्या २५ आर्यांचें एक प्रकरण साल्यावर पुढें जें प्रकरण लागलें त्यांत

\* डा. थोबोचो पंचसिद्धान्तिका, Introduction, p. LX पहा.

या आर्या आहेत. आणि त्या पुलिशसिद्धान्तांतल्या म्हणून दिलेल्यापैकी आहेत. यावरून मानें निघतात तीं अशीं:—

दि. घ. प.  
वर्षमान ३६५ १५ ३०  
महायुगांत सावनदिवस १५७७९१६०००  
महायुगांत राहुभगण २३२२२७६५११३३१५  
एका राहुभगणाचा काल ६७९४ वि. ४१ घ. १८ प.

यांतील वर्षमान इतर सिद्धान्तांहून निगळें आहे. रासोच राहुभगणकालही किंचित् भिन्न आहे.

पुलिशसिद्धान्तांतील इतर गोष्टी पंचासिद्धान्तकेंत दिल्या आहेत. त्यांत राविचंद्राचें स्पर्शकरण आहे. पलभेवरून चारसुद्धें आणि त्यावरून दिनमान काढण्याचा प्रकार दिला आहे. देशांतराचा विचार आहे. तिथिपक्षार्थें काढण्याची रीति सांगतच्याप्रमाणेंच आहे. करणें आहेत. राविचंद्रार्थें क्रतिसाम्य म्हणजे महापात यांचा विचार आहे. ग्रहणांचा विचार आहे आणि तो बहुतेक सांगतच्या इतर सिद्धान्तांप्रमाणेंच आहे. ग्रहवक्रमा- र्मित्याचा विचार आहे; तो सवसाय संघातल्या पद्धतीप्रमाणें आहे. चरविचारांत पुढील आर्या आहेत:—

वचनाच्चरजा नाक्ष. सप्ता (५) चर्याक्षिमाग (३) संयुक्ता. ॥

वाराणस्या शिकुनि (९) साधनमन्यव वक्ष्यामि ।

मान अर्बनी (उज्जयिनी) चें चर घटी ७ पळें २० आहे. आणि वाराणसीचें घटी ९ आहे. येदांगज्योतिषांतल्याप्रमाणें इक्ष्वाकुवर्षांतीच्या दिनमात्रापेक्षा उद्गमवर्षांनीं जितकीं दिनमानवृद्धि होते तीही दिलेली दिसते. साधनपंचांगांत उज्जयिनीचें परमाल्प दिनमान घ. २६ प. २६ आणि परमाधिक दिनमान घ. ३३ प. ३४ आहे. म्हणजे दोहोंचें अंतर ७ घ. ८ प. आहे. ग्रहाधवावरून उज्जयिनीचें परमाल्प दिनमान घ. २६ प. २१ आणि परमाधिक दिनमान घ. ३३ प. ३९ येतें. याचें अंतर घ. ७ प. १८ आहे. उज्जयिनीची पलभा ५१८ धरून हें आहे. पंडित बापूदेव यांच्या पंचांगांत काशीचें परमाधिक दिनमान ३३५६ आणि परमलघु दिनमान २६१४ आहे. म्हणजे दोहोंचें अंतर ७५२ आहे. हें काशीची पलभा ५१० धरून आहे. हाच पलभा धरून ग्रहाधवावरून दोहोंचें अंतर ८ घ. ४ प. होतें. पलभा ६१५ धरली तर पंचासिद्धान्तिकेतील पुलिशचरसंज्ञावरून सुमारे ९ घटिका अंतर येतें.

पौलिशसिद्धान्तावर ल्हाटदेवाची व्याख्या आहे, असें पंचासिद्धान्तिकेच्या निसंग्या आर्येन सांगितलें आहे.

कोणत्याही प्रकारचा पुलिशसिद्धान्त सांगत उपलब्ध असलेला माझ्या पाहण्यांत किंवा ऐकण्यांत आला नाहीं. बृहत्संहिताटीकेंत उत्पलानें एकंदर सुमारे ३५ आर्या पुलिशसिद्धान्तातील म्हणून कारणवशात् आधारास दिल्या आहेत. त्यांत पुलिशसिद्धान्तातील भगणमानें इत्यादि महत्वाच्या गोष्टी असल्या आहेत. म्हणून त्या आर्या मीं एके ठिकाणीं लिहून काढलेल्या एथें देतो:

अष्टाध्यायिशास्त्राद्विहीनाः क्रमात् कृतादीनां ॥ अंशाले इतद्युगिता ग्रहनुन्ययुगं तदेकम् ॥

साधनमकुतः १५५२००००० चांद्र सूर्यकुसंगमान् दिनीकृत्य ( १६०३००००८० ) ॥

सौर भुविनराशिः १५५००१५००० इतिभागवदिनामि १७३२६०००८० मासव ॥

परिचरितयुगौर्द्ध्विकृते ( ४६२०००० ) भास्करो युगं भुंक्ते ॥

रसवहनवृत्तबहान्नलशरानुन्यद्विषयधे ( ५५०००३३३६ ) ॥

अभिमासकाः षड्विधिकउह्नस्तद्विषयकृता ( १५६३३३६ ) ॥

मगणांतरशेषं यत् समागमास्ते ह्योग्रहयोः ॥

निधिलोपाः अष्टसु द्विकवकाष्टकानुन्यशरपथाः ( २५०८२२८० ) ॥

इत्यार्यपानतिययो लक्षहताः ( १५५१२००००० ) साधनेन ते विवस्ताः ॥

विषया (?) टी अष्टतुष्कं विषय बोधश चाद्रमानेन ॥

बहुसमरूपनपुन्रनगतिपथः शतयुगाश्च ( १५५००१५०००० ) सौरणे ॥

आर्सेण क्वाटक्यवरसद्वजगुणानिल (?) इत्यांकाः ( १७३२६०००८० ) ॥

बट् मालासु विनायी, मालया साविका, दिनं बट्पा ॥

पुनरां कर्षिशास्त्रासस्तेह्यंशभिरव्य ॥

बट्पातु तत्पराणां विकारा, तत्पट्टिरवि कला, माता ॥

बट्पाशस्ते विंशद्वाशस्ते द्विषय मयके ॥

चाद्रिः साधनविपुते प्रथम ( ४५०८०००८० ) स्तौपचयोर्कदिने ( २५०८२२८० )

युगवस्तौः प्रथम्यनि वदिमानचतुष्टयं किमेकेन ॥

यव्वर्धं ते विवस्ता विहोवाः साधनार्थिनां ॥

वेदाधिवस्तुसांतलोचनवले ( २०१६८२४ ) रचयितुः ॥

अंशरगानविद्युनिगुणविद्यनर्मयुनि ( १७१३०००० ) इतिशतस्य ॥

आकाशलोचनेक्षणसमुद्रपट्टकानले ( ३६४२२० ) जीवः ॥

अष्टपट्टहृत्तबहानल (?) वमस्तने ( ७०२२२८८ ) भार्गवयापि ॥

कृतारशरार्द्धमनुभिः ( १४६५६४ ) सौते; बुधभार्गवे विषाकरवत् ॥

अथकक्षामानानि-आकाशानुन्यनिधिगुणवहनसमुद्रैर्ध्वा कंशकाणां ( ४३३१५०० )

इतोः सहस्रगुणिनिः समुद्रनेवाग्निमिध ( ३२४००० ) स्यात् ॥

भुवनेर्ध्वनिरामयिद्रुसमुद्रशशिषसाभिः ( ८१४६९३० ) ॥

कद्रपयामिचतुष्कन्योपशशांके ( १०४३२११ ) बुधोक्षस्य ॥

जीवरव वेदपट्टकन्यविषयवगाग्निगीतकिरणार्थि ( ५१३५७७६४ ) ॥

छकोक्षस्य दमानलपट्टकसमुद्रतुर्गसंक्षेपे ( २६६४५३२ ) ॥

भगणोर्कजस्य कषाशिखिमुनींनुनगपट्टकमुनिमुर्ध्वे ( १२७६७१७३९ )

रविशिविचयचतुनवविषयेक्षण ( २५९८९००१२ ) योजनेर्कसायाः ॥

इत्यष्टकसाधो मल्लभं पट्टकतया मकृता ॥

ना मयमा ग्रहणां सौरार्थिनां कलाश्रुताः ॥

पंचवशाहनयोजनसंख्या तत्तन्गुणोर्ध्वोर्ध्वकंथ ॥

योजनकर्णार्धसाधुयोजनकर्णाविधिना वा ॥

बहुयुनिगुणानगटकपट्टके ( ६८९३५८ ) दिननायशक्रसौम्यानां ॥

ह्यवशाद्वलपट्टकीद्विषयशांकेभुते ( ५१५६६ ) रजविकर्तुः ॥

इत्याग्निपट्टकरसनलोचनचंद्रे ( २०१६६४२ ) रचयितुः ॥

स्वाग्निगुण्यपट्टकाटिसमिन् ( १६६२३१ ) स्वाधुयोक्षस्य ॥

अष्टकपट्टरसपुनिशशांकेबहुमिलु ( ८१७६६८८ ) जीवस्य ॥

बहुपट्टयुन्याष्टद्विकवेदे ( ४२८०८८ ) रवि भार्गवोक्षस्य ॥

एकान्तार्धनवशशिदहनसद्वले ( २०३१९५४१ ) रचयितुः ॥

विषयसद्विस्तानलशशिषेदे ( ४१३६२६८३ ) रार्धपरिधिकर्णार्थि ॥

इती चक्रनक्षत्रनिलमसत्तारे विविर्गिता बला ॥ पंचमहाभुतमका दलभे प्रेक्ष्यमाणे

नरयोपरि क्षुब्धः ये न ह्येवं एव नरादिभिश्चक्रं ॥ वचनाशितं भानामुपयासमर्थं परिभ्रमति ।  
सर्वजयिन उद्वहस्था दक्षिणादिहस्यो जयी ह्यक्रः ॥

पंचसिद्धान्तिकेवरून तोंवील पुलिशसिद्धान्तानं युगपद्भूति आहे असें जरी स्पष्ट नाही तरी अधिमास आणि तिथिद्वय ज्यांत सांगितले आहेत त्या आर्यावरून युगपद्भूति नसेल असें वाटत नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानं स्याबद्दल फक्त रोमकास दोष दिला आहे. यावरून पंचसिद्धान्तिकेतील पुलिशसिद्धान्तांत युगपद्भूति असावी असें वाटतें. उत्पलानं दिलेल्या पुल्लंशवचनानं ती आहूच. त्या वचनांत जें सावनमान घटलें आहे, त्यास इतर ग्रंथांत सौर म्हणतात, आणि त्यांतील सौरमानास इतर ग्रंथांत सावन म्हणतात. सावन शब्दाचा इतर ग्रंथांतलाच अर्थ घेऊन उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धान्तांतील भगणादि मानें अशीं:—

नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८००.	गुरु	३६४२२०.
रविभगण	४३२००००.	शुक्राग्नि	४०२२३८८.
सावनदिवस	१५७७११७८००.	शनि	१४६५६४.
चंद्रभगण	५७७५३३३६.	सौरमास	५१८४०००.
चंद्रोच्च	४८८२१९.	अधिमास	१५१३३३६.
राहु	२३२२२६.	चार्द्रमास	५३४३३३३६.
मेगळ	२२१६८२४.	तिथि	१६०३००००८०.
बुधशीघ्र	१७१३७०००.	क्षयाह	२५०८२२८०.

वर्षमान दि. १६५ घ. १५ प. ११ विपळें ३०

यावरून दिसून येतें कीं पंचसिद्धान्तिकापुलिशाचें वर्षमान आणि उत्पलोद्भूत पुलिशानें वर्षमान हीं भिन्न आहेत. यावरून पंचसिद्धान्तिकेक पुलिशसिद्धान्त निराळा आणि उत्पलोद्भूत निराळा होय. आणखी एक समस्कार असा कीं उत्पलानें “मूलपुलिशसिद्धान्तोक्त” म्हणून एक वचन दिलें आहे, तें असें:—

अष्टाष्टद्वानिरामादिनेष्टाष्टशररात्रिधाः ( १५८२२३७८०० ) ।

मानां चतुर्गुणेनैव परिधर्ताः प्रकीर्तिताः ।

यांत महायुगानले नक्षत्रभ्रम दिले आहेत. हे बरील आर्यांतल्याशीं मिळतात, तरी उत्पलानें हें वचन मूलपुलिशसिद्धान्तांतलें म्हणून दिलें आहे. आणि तें अनुष्टुप् छंदाचें आहे. यावरून पंचसिद्धान्तोक्त पुलिशानून निराळे असे दोन पुलिशसिद्धान्त उत्पलाच्या वेळीं ( श० ८८८ ) होते. म्हणजे एकंदर तीन ठाले. उत्पलोद्भूत आर्यांतील शेवटच्या अडीच आर्यांवेळीं पहिल्या दोहोंमध्ये सृष्टिसंस्थेचें वर्णन सूर्यसिद्धान्तादि इतर सिद्धान्तांत सांप्रत आढळतें तसेंच आहे. आणि शेवटच्या अर्धांत ग्रहपुत्रीचा विचार आहे. यावरून उत्पलाच्या वेळचा आर्याबद्ध पुलिशसिद्धान्त इतर सिद्धान्तांप्रमाणेंच पूर्ण होता असें दिसतें. तसेंच पंचसिद्धान्तिकेक पुलिशानातील गोष्टी वर दिल्या आहेत त्यावरून तोही पूर्ण होता असें दिसतें.

पंचसिद्धान्तिकेक सूर्यसिद्धान्तांतील मानें पुढें दिलीं आहेत ( पृ० १६६ ) त्याशीं उत्पलोद्भूत पुलिशानातील भगणादि मानें अगदीं मिळतात. तसेंच युगांतील सावनदिवस आणि त्यावर अवलंबून असणारे क्षयाह इत्यादि आणि बुध आणि गुरु यांचे भगण यांसारखे धाकीर्षी त्यांतील मानें पहिल्या आर्यभटाच्या मानाशीं मिळतात.

अलाबिहणी म्हणून जो प्रसिद्ध मुसलमान विद्वान प्रवासी गिजननीच्या महमुद-  
बरोबर हिंदुस्थानांत आला होता व इ. स. १०१७ पासून १०३० पर्यंत एथं राहून  
इकदाल शास्त्राचा त्यांत विशेषतः ज्योतिषाचा ज्यानें प्रामाणिकपणें शोध केला होता तो  
लिहिणे कीं पुलिशसिद्धान्त हा पौलस युनानी म्हणजे पौलस ग्रीक यानें केला, म्हणजे  
त्याच्या यथावतून हिंदूंनीं रचला. अलाबिहणी हास हिंदुस्थानांत ब्राह्मणांचा सिद्धान्त  
आणि पुलिश हे सिद्धान्त मात्र मिळाले होते. ( बाकीचे त्यास पहाण्यास मिळाले नाहीं )  
असें वेबर म्हणतो.

वर दाखविलेल्या ३ प्रकारच्या पुलिशसिद्धान्तांपैकीं कोणता त्यास मिळाला होता हे  
समजल्यावांचून आणि पौलस ग्रीक याचा ग्रंथ सांपत उपलब्ध असेल तर त्यातील मानें  
तीन पुलिशपैकीं एकावरशीं कितपत मिळतात हे पाहिल्यावांचून अलाबिहणीच्या म्हणण्या-  
विषयीं जास्त विचार करितां येत नाहीं. वेबर म्हणतो कां “ पौलस आलेक्झांड्रिकस  
( Paulus Alexandrius ) हाचा ग्रंथ सांपत उपलब्ध आहे. परंतु तो महागणिता-  
वर नाहीं, तर ज्योतिषकलग्रंथ आहे. आणि त्यामुळे अर्धातष पुलिशसिद्धान्तांतील मानें  
त्याशीं मिळत नाहींत. हिंदुपहागणितांतील पारिभाषिक शब्द मात्र त्यांत काही आहेत. ”  
परंतु कोणते शब्द कसे आहेत हेही वेबरच्या या लिहिण्यावरून स्पष्ट समजून नाहीं.  
पौलसचा गणितग्रंथ सांपत उपलब्ध नाहीं असें दिसतें. अणि तो ग्रंथस असल्यावांचून  
काहीं अनुमान कांणें बरोबर नाहीं.

शाकल्येक ग्रहसिद्धान्तांत तीन चार स्थळीं पुलिशसिद्धान्ताचा उल्लेख आला आहे.  
आणि त्यावरून त्याच्या रचनाकारांनीं पुलिशसिद्धान्त उपलब्ध होता. मग तो कोणता होता  
न कळे. ग्रहसिद्धान्तावरील वृषदृक्टीकेंत ( शके १०० ) देशान्तरंसा च पोलिशे पठ्यते ॥  
असें म्हणून एक आर्या दिली आहे ( अध्या. १ टीका ) यावरून त्याच्या वेळीं एक  
आर्याग्रह पुलिशसिद्धान्त उपलब्ध होता असें दिसतें.

### सूर्यसिद्धान्त.

पंचसिद्धान्तिकेंत रविचंद्रानयन पांचही सिद्धान्तांतलें निरानिराळें सांगितलें आहे. परंतु  
इतर ग्रह सूर्यसिद्धान्तांतले मात्र दिले आहेत, आणि यावरून सूर्यसिद्धान्तास सर्वांहून  
ज्यास्त महत्त्व दिलें आहे असें दिसून येतें सर्वांहून स्पष्टतर सावित्र असें प्रथमच चक्षुष्या  
आर्येंत नमूदलें आहे. या इक्ष्वाक्यास मिळणाऱ्या स्पष्टपणामुळे त्यास सर्वांहून महत्त्व  
दिलें आहे असें दिसतें.

सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें अधिमासादिक पंचसिद्धान्तिकेच्या १४ व्या आर्येंत सांगितले  
आहेत. ९ वा अध्याय २६ आर्या, दहावा अध्याय सर्व ७ आर्या, यांत सूर्यचंद्रानयन,  
ग्रहणें, इत्यादि आहेत. ११ वा अध्याय सर्व ६ आर्यांत ग्रहणाविषयींच विवेचन आहे,  
ते सूर्यसिद्धान्तांतलेंच दिसतें. आणि १६ वा अध्याय सर्व २७ आर्या यांत मोमादि सर्व  
ग्रह मध्यम, आणि त्यांचें स्पर्शकरण, वक्रमार्गित्व, अस्तोदय, इत्यादि दिली आहेत

सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें अविनाश इक्ष्वाकू मानें, आणि रवि, चंद्र आणि इतर ग्रह

याचे भगण, करणकालाचे क्षेपक, इत्यादि ज्ञात दिले आहे त्या आर्या प्रथम देऊन त्यावरून निघणारी माने पुढे देतो. \*

वर्षांयुते भूतिमे १८०००० नववस्तुगुणरसरसाः ६६३८९ सूर्यदिमासाः ॥  
सादिने शरनवर्षेद्विघाणवादा १०४५०९५ सितधिपलयाः ॥ १४ ॥  
गुणजेकोटशत ८०० मे विपक्षवेदार्थे ४४२ कसिद्धति ।  
स्वराशिद्विघनवयो २९२२०५ दुते क्रमादिनकुलेऽवर्षा ॥ १ ॥  
नवशतसहस्र ९००००० गुणिने स्वैकपक्षावरस्वरतु ६५०२१७ ने ॥  
दहन्वोमेद्विघनवस्तुविषयजिने २४५८९९९ भाजिते चंद्रः ॥ २ ॥  
नवशत ९०० गुणिने द्वादसविषयगुणांवरतुयमपक्षान् २२६०३५३ ॥  
नववस्तुसप्तशतवर्षाभि २९०८५८९ भक्ते शशांकोक्त्ये ॥ ३ ॥  
शशिदिषय ५१ शानीदो खाफीभि ३१२० इतानि मंडलानि भण ॥  
स्थोक्ते दि १० ग्रानि धने स्वरद्वययो २२७ दुते विकलाः ॥ ४ ॥

अध्याय ९.

एष निशार्धेषन्ता मापग्रहणेकःसिद्धति ॥ तत्रेदुपवस्तुको तुल्यगती मध्यमार्केण ॥ १ ॥  
जीवत्य शता १०० भयसं द्विधियमभिप्रिसागरी ४३१२३२ विभजेद् ॥  
गुणं कुजस्य चंद्रा १ हर्तं तु समाष्टव ६८७ भक्तं ॥ २ ॥  
सौरस्य सूर्य १००० गुणं क्रूरतश्चतुर्गुणं वस्तुनखिकैः १०७६१०६६ ।  
यज्ञवर्धने भगणाः शेषा मध्याग्रहा क्रमेण ॥ ३ ॥  
राशिचतुष्टय ४ मंडात्रमे २ कलाविंशतिर्बसुसमेताः २८ ॥  
नववेश ४९ अ बिलिप्ताः शनेर्धनं मध्यमस्यैव ॥ ४ ॥  
अष्टौ ८ भागासिर्धनं ६ खपक्षी १० गुरो बिलिप्ताश्च ॥  
क्षेपः कुजस्य यम २ तिथि १५ पंचविंशच्च ३५ राक्षसाः ॥ ६ ॥  
शत १०० गुणिने बुधशीघ्रं स्वरनवसप्तशतभाजिते ८७९७ क्रमशः ।  
अत्रार्धपंचमा ४१० सत्वरश्च भगणाः शेषाः १७ ॥  
सितशीघ्रं वश १० गुणिने गुणजे भक्ते द्वादशविंशत्यमे २२४७ ॥  
अर्धकावश वेषा बिलिप्तिना भगणसंगुणिताः ॥ ८ ॥  
सिंहस्य वस्तुमांशा २८ स्वैरद्वो १७ लिप्तिना त्रिशीघ्रधनं ॥  
शोधाः सितस्य विकलाः शशिरसनवपक्षगुणवह्नाः ३३२९९१ । ९ ।

अध्याय १६.

यांतील पहिल्या दोन आर्यावरून वर्षाचे मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प ३० विपक्षे घेते हें वर्चमान वेळून आणि कलियुगारंभ गुह्यवारी मध्यरात्री झाला ( म्हणजे त्या वेळीं रविचंद्राचे मांग पूर्ण होते ) असे मानून शके ४२७ या वर्षी मध्यम मेघसंक्रमण पंचरुण १४ रविवारी घटी ४८ पक्षे ९ यावेळीं धर्त. ( म्हणजे त्या वेळीं मध्यम रवि होना ) “ गुणजेको ” या आर्यवरून रविक्षेपक ११ रा. २९ अं. २७ क. २० वि येतो, आणि तो अर्धदिनार्धकालाचा आहे, हें त्या आर्येन स्पष्टच आहे, मात्र तो कोणत्या दिवशींचा हें सांगितलें नाहीं. पंचरुण १४ रविवारी मध्याह्नीचा, त्या दिवशीं झालेल्या मध्यम मेघसंक्रमापूर्वी ३३ घ. ९ प. या वेळचा मध्यम रवि काढून पाहना तो क्षेपकाशी पूर्णपणे मिळतो. यावरून पंचसिद्धान्तिकेक सूर्यसिद्धान्तांत गुगारंभ मध्यरात्री मानला आहे, आणि

\* पंचसिद्धान्तिका मूळ ग्रंथ फार अज्ञात आहे तीतल्या आर्या उपपत्तीवरून जहाः असाव्या असे निःसंशय दिसते तथा त्या छद्म फक्त मी ऐसे दिल्या आहेत.

त्यांत शुभपद्धति आहे हे सिद्ध होतें. पुढें दिलेले ग्रहमण आणि मध्यरात्रीस शुगारेंस येऊन पडणारा त्यांच्या क्षेपकांशी मेळ यावरूनही हा गोष्टी सिद्ध होताना.

वरील आर्यावरून निघणारी मानें अशीः—

दि. घ. प. विपक्षे.

वर्षमान

३६५ १५ ३१ ३०

महायुगांत ( ४३२०००० वर्षांत )

नक्षत्रभ्रम	१५८२२३४८००	गुरु	३६४२२०
राक्षभमण	४३२००००	शुक्र	७०२२३८८
सावनदिवस	१५७७११७८००	शनि	१४६५६४
चंद्रमण	५७७५३३३६	सांगमास	५१८४००००
चंद्रोक्षमण	४८८२१९	अधिमास	१५९३३३६
राहु		चांद्रमास	५३४३३३३६
मंगळ	२२१६८२४	तिथि	१६०३००००८०
शुभ	३७९३७०००	हरयाह	२५०८२२८०

वरील आर्यावरून निघणारे क्षेपक ( पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्तावरून निघणारी कारणारंभकालीन महस्थिति )

रा. अ. क. भिकला.

रवि ११ २९ २७ २०

चंद्र ११ २० ११ १६

चंद्रोक्ष ९ ९ ४४ ५३

राहु

मंगळ २ १५ ३५ ४

शुभ ४ २८ १७ ७

गुरु ० ६ ६ २०

शुक्र ८ १७ ३० ३५

शनि ४ २ २८ ४९

} हे क्षेपक शकगतवर्ष ४२७ चें सुरुवात  
१४ रविवार मध्यार्द्धाचे आहेत.

मोमादि सर्व ग्रहक्षेपक चें सुरुवात १४  
रविवार मध्यार्द्धाचे आहेत.

\* शुक्रवार मध्यरात्री शुगारेंस मानून मतिस्थितीशीं प्रथम मेळ बालणें आणि तो मेळ पडतो यावरून पुढील गोष्ट खरी असे सिद्ध कारणें यांत अन्योन्याभ्रम आहे. परंतु ज्याविषयीं प्रथम कांहीं निश्चितपणें ठाऊक नाही अशा पुष्कळ गोष्टींविषयीं ज्योतिषगणितांत असेंच करावें लागतें. वरील आर्यांतिल सर्व गोष्टींचा विचार करून त्यांचीं फलें सिद्ध कालेतील वर दिलीं आहेत परंतु तीं सिद्ध करण्यास मला किती भ्रम पडले, किती विचार करावा लागला, किती भिन्न भिन्न प्रकारांनीं व निरनिराळ्या गोष्टीं शुद्दीत मानून प्रत्येक वेळां लागलीं. हें संपूर्ण माहितपणाला मात्र समजेल. १४०० वर्षांपूर्वीचा पंचासिद्धान्तिक ग्रंथ, त्यावर टीका नाही, मिळालेलें पुस्तक अति अशुद्ध, वर लिहिलेल्या आर्यांत जागोजाग ज्या शब्दांखाली नट्टोपधित अंक घातले आहेत त्या शब्दांच्या खरेपणाविषयीं पुस्तकाच्या अशुद्धतेमुळे श्लोक स्थली संशय, आणि यांतील वर्षमान आणि ग्रहमण सांपत बालणाच्या कोणत्याच सिद्धान्ताशीं सर्वांशीं जमत नाहीत, इतक्या अडचणी असतां ( आगस्ट १८८७ व फेब्रुवारी १८८८ मध्ये ) गणित करून शुक्रमासकांकाचा आण क्षेपकांचा मेळ बसला, आणि विशेषतः यास्वकीकरण आणि खंडखाद्य यांनील ग्रहस्थिति पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्ताशीं बहुतांशीं मिळाली आणि तेथेंकरून निर्विषयवीं निश्चितपणा झाला, नेकां मला जो आनंद झाला तो सांगतां येत नाही. तथापि या शिवाय इतिहासकृष्ट्या जें कांहीं महत्त्व असेल त्यापेक्षा यांत विशेष कांहीं नाही हेंही वध सांगतलें वाहिज. हा ग्रंथ लिहीत असतां असे सांगवचे प्रसंग आणखीही कांहीं आले.

राहूची गतिस्थिति ९ व्या अध्यायाच्या ५ व्या आर्येत आहे. परंतु ती आर्या लागत नाही. श्लोक मध्यरात्रीचे आहेत असे १६ व्या अध्यायाच्या पहिल्या आर्येत स्पष्ट आहे. परंतु ते कोणत्या दिवशीचे ते सांगितले नाही येथे क० १४ रविवार मध्यरात्रीचे म्हणजे त्या दिवशी झालेल्या मध्यमेषसंक्रमणापूर्वी ३ घ. ९ पळे या वेळेचे ग्रह वर दिलेले भगण घेऊन काढले ते आर्यात दिलेल्या श्लोकाशी मिळतात. ६ व्या आर्येत मंगळाचा श्लोक आहे. त्यात विकला सोडल्या आहेत असे दिसते. ९ व्या आर्येत बुधश्लोकातील विकला सोडल्या आहेत. आणि शुक्रश्लोकात ४ विकला कमी आहेत. परंतु श्लोकांत ह्याप्रमाणे विकला कमजास्त आहेत, त्यांची काही किंमत नाही असे स्पष्टले असता चालेल यामुळे काही हरकत नाही.

बरील भगणादिकांच्या संख्या आणि वर्षमान सांगतच्या सूर्यसिद्धान्तातील भगणादि माने पुढे दिली आहेत त्याशी मिळत नाहीत. याबद्दल दिसून येते की पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त आणि सांगतच्या सूर्यसिद्धान्त हे भगणादिक मूलतत्त्वासंबंधी भिन्न आहेत. यातील पहिल्यापेक्षा दुसरा अर्वाचील आहे, हे ब्राह्ममिहिराने पहिल्याचा मात्र संयद केला आहे याबद्दल दिसते, दुसऱ्याच्या कालाविषयी विचार पुढे केला जाईल.

पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्तातील माने वर दिली आहेत ती उजवोढून पुलिशमाने वर दिली आहेत ( पृ० १६३ ) त्याशी सर्वाशी मिळतात. यातील चंद्रोच्च आणि राहु वासेरीज सर्व माने ब्रह्मगुप्ताने संज्ञायांत घेतली आहेत, असे पुढे दाखविले जाईल. ह्या पंचसिद्धान्तिकाक्त सूर्यसिद्धान्तानांपैकी वर्षमान आणि बुध गुरु यांचे भगण ही हेरिज करून बाकी सर्व माने पहिल्या आर्यभटाच्या सिद्धान्तातील माने पुढे दिली आहेत त्याशी सर्वाशी मिळतात असे दिसून येईल. पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्तातील गुरुसेरीज बाकी सर्व माने घेऊन आणि त्यास ब्राह्ममिहिराने स्वतंत्रपणे सांगितलेला पंचसिद्धान्तिकेतील १६ व्या अध्यायाच्या १० व्या व ११ व्या आर्यातील बीजसंस्कार देऊन भास्वतीकरणातील मध्यमग्रह श्लोक साधले आहेत, असे पुढे दाखविण्यात येईल.\*

सूर्यसिद्धान्त लाटकृत असे अलबीरुणी म्हणतो.† परंतु पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त लाटकृत नव्हे. प्र० वेबर म्हणतो‡ की सूर्यसिद्धान्ताचा टालमीशी संबंध असावा. या दोहोंचा विचार पुढे सांगतच्या सूर्यसिद्धान्ताच्या निचारांत करू.

\* गुरु भगण ३६४२२० घट्टन भास्वतीकरणातील श्लोक मिळत नाही. ३६४२२४ घट्टन जमतो. परंतु पंचसिद्धान्तिकेन युक्तभगण ३६४२०० घेतले आहेत असे वर दिलेला १६ व्या अध्यायातील २ व्या आर्येच्या पूर्वांशतील गुणकभाजकावरून सिद्ध होई ३६४२२४ घट्टन १०० भगणांस ४३३२२० दिवस लागतात. अन्तर्लोक पुलिशसिद्धान्त आणि सांगतच्या सूर्यसिद्धान्त यांत गुरुभगण ३६४२२० आहेत. हीच संख्या घेऊन चंद्रसंख्याबुधश्लोक मिळतो. पहिल्या आर्यभटाच्या सिद्धान्ताने युक्तभगण ३६४२२४ आहेत. आणि ब्राह्ममिहिराने ब्राह्मस्यसंवत्सर कोणत्याही शकांतला काढण्याची रीति बृहत्संहितेच्या ८ व्या अध्यायांत दिली आहे. नीतील श्लोक युक्तभगण ३६४००४ घेऊन मिळतो.

† डा. केर्नची बृहत्संहिताप्रस्तावना आणि नर्जेसचे ख सि. भाषांतर पृ० २ पहा.

‡ नर्जेसचे सूर्यसिद्धान्तभाषांतर पृष्ठ ३ पहा.



पंच सिद्धान्तांचा विचार कर झाला त्यांत त्यांच्या कालाचा विचार झालाच आहे. कालानुक्रमाने त्यांचा क्रम असा होतोः—पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक. यांत रोमक हा शककालाच्या पूर्वीचा होय आणि बाकीचे त्याच्यापूर्वीचे होत असें मला वाटते.

### शके ४२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्रंथकार.

पंचसिद्धान्तिकेंत काहीं ज्योतिषग्रंथकारांचीं नांवे आलीं आहेत. यांवांचून शके ४२० पूर्वीचे ग्रंथकार समजण्याचें दुसरे साधन नाहींच. पंचसिद्धान्तिकेंत पुढील उल्लेख आहेतः—

पंचम्यो द्वाबायो ( पौलिशरोमकसिद्धान्तां ) व्याख्यानो लाटदेवेन ॥ १ ॥

अ० १.

लाटाचार्येणोक्तो यवनपुराणोक्तो ह्येव ॥ त्वमुदये लंकायां सिंहाचार्येण दिनगणोपहितः ॥ ४४ ॥  
यवनानां निशि दशभिर्मतेर्मुद्रतेन तद्गुण्या ॥ लंकार्थरात्रसमये दिनप्रवृत्तिं अगाद् आर्यभटः ॥ ४५ ॥  
ब्रह्म. स एव ब्रह्मविद्यात् प्रभुस्याह लंकायां ॥

अ० १४.

अबदाध्या अध्यापानील या बऱ्याच महत्त्वाच्या आपांचें तात्पर्य असें कीं लाटाचार्यानें यवनपुराणेंतलें सूर्यास्तापासून अहर्गण मोजावा असें सांगितलें आहे. ( यवनपुराणा सूर्यास्त म्हणजे लंकेचें अर्धरात्र ). सिंहाचार्यानें लंकासूर्योदयापासून आणि त्याच्या शुद्धनें यवनांच्या देशांत रात्रिचे १० मुद्रते ( २० घटी ) गेल्यावर दिनगण सांगितला आहे. आर्यभटानें लंकार्धरात्रीपासून दिनप्रवृत्ति एकदां सांगून पुनः लंकासूर्योदयापासून\* सांगितली आहे. यांनील सिंहाच्या शुद्धचें नांव काय नकळे. आणखी उल्लेख असे आहेतः—

प्रद्युम्नो ध्रुवमये जीवे सौरं च विजयनदी ॥ ५२ ॥

शेवटचा अध्याय.

याप्रमाणें नांवे पंचसिद्धान्तिकेंत आलीं आहेत. यांपैकीं आर्यभटानें वर्णन पुढें केईलच. हीं सर्व नांवे ब्रह्मगुप्तसिद्धान्तान्ही आलीं आहेत. या सर्वांस ब्रह्मगुप्तानें काहीं दुरुषणें दिलीं आहेत. त्यांच्या गुणांचें वर्णन केलेलें आढळत नाहीं. लाटावद्दत काहीं मानें श्रीवेणानें रोमकांत घेतलीं आहेत असें वचन पर दिलेंच आहे. लाटानें पौलिश आणि रोमक यावर व्याख्या केली आहे असें बराहमिहिर म्हणतो. त्या व्याख्येत त्याचीं स्वतंत्र मते असण्याचा संभव नाहीं. यावद्दत लाटाचा स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें दिसतें. अन्यत्र ब्रह्मगुप्त म्हणतोः—

भीषणविष्णुचंद्रप्रद्युम्नार्थभटलाटसिंहान्ये ॥ ग्रहणादिविस्तंवादाद् प्रतिदिवसं सिद्धमकृतम् ॥ ४६ ॥

† अंकचितिविजयनदिप्रद्युम्नादीनि पद्मकराणि ॥ बऱ्यातऱ्यानेषां न दूषणाऽन्यत्र लिखितानि ॥ ५८ ॥

अध्याय ११-

यावरूनहि लाटाचार्याचा काहीं ग्रंथ होता असें दिसतें. तसेंच सिंहाचार्याचाही होतः

\* लंकोदयीं दिनप्रवृत्ति पविषयीं आर्यभटानें वचन पुढें केईल. लंकार्धरात्रीस दिनप्रवृत्ति त्यानें म्हटलेली आर्यभटीयान आढळत नाहीं.

† वांतील अंकचिति हेही विशेषनाम असार्थे असें वाटतें.

असें दिसते. प्रद्युम्न मंगलाविषयी मम झाला, आणि गुरु आणि शनि यांविषयी विजयनंदी मम झाला असें वर दिलेल्या एका अर्थाने धराइनिद्विही म्हणतो. या दोघांच्या कर्णपर्यास पादकरण असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. पूर्वी (पृ. १५५) दिलेल्या-पैकी एका अर्थानेही विजयनंदिकृत पाद श्रीघेणाने घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. याचा अर्थ काय तो समजत नाही. पाद म्हणजे युगपाद कीं काय नकळे.

असो तर पावडन \*लाट, सिंह, प्रद्युम्न, विजयनंदी हे ज्योतिषपर्यकार शके ४२० च्या पूर्वी झाले असें दिसून येते.

**सूर्यसिद्धांत, सोमसिद्धांत, वसिष्ठसिद्धांत, सेमशसिद्धांत, आणि शाकल्यसंहितोक्त ब्राह्मसिद्धांत (वर्तमानकाळचे).**

या पांचांपैकी सोमसिद्धांत खेरीज कडून बाकी नावांचे सिद्धांत पंचसिद्धान्तिकेंत आले आहेत. परंतु ते आणि आतां ज्यांचा विचार करावयाचा आहे ते हे भिन्न आहेत, असें पूर्वी सांगितलेंच आहे, आणि पुढें केलेल्या विवेचनावरूनही दिसून येईल. आतां ज्यांचा विचार करावयाचा ते सांप्रत उपलब्ध आहेत, आणि पंचसिद्धान्तिकोक्तांवरून भिन्न आहेत. म्हणून त्यांस वर्तमान असें विशेषण लावलें आहे. सोमसिद्धांत जरी दोन प्रकारचा होता किंवा आहे असें म्हणण्यास काहीं स्पष्ट प्रमाण नाही, तरी त्याचें बरील इतर चोहोंशीं पूर्णपणें साम्य आहे. म्हणून त्याचाही यांतच विचार करणें बरें. या पांचांविषयीं साधारणतः थोडेंतें विवेचन कडून मग मत्पेकाचें निरनिराळें विवेचन करूं.

हे पांचही सिद्धांत अपौरुष आहेत असें त्यांत लिहिलेले आहे. व त्याप्रमाणें मान-

तार्ही. हे पांच सिद्धांत, पंचसिद्धान्तिकोक्त पांच सिद्धान्तपैकीं काहीं अपौरुष. किंवा सर्व, आणि विष्णुधर्मोत्तरब्राह्मसिद्धांत पांक्तेरणि दुसरा कोण- साही सिद्धांत अपौरुष मानित नाहीत. पूर्वीं धाडून एसादा फारस मानित असले तरी सांप्रत तो उपलब्ध नाही. व्याससिद्धांत, गर्गसिद्धांत, नारदसिद्धांत, वराहसिद्धांत हे अपौरुषच होत. परंतु त्यांस सिद्धांत म्हणण्यापेक्षां संहिता म्हणणें बरें. सिद्धान्तांत जे विषय ज्या क्रमानें असतात ते ज्यांत आहेत असा या व्यासादिकांच्या नावाचा एसादा सिद्धांत सांप्रत उपलब्ध असेलसें वाटत नाही. असल्यास माझ्या वदनांत किंवा वाचण्यांत नाही. वाराहसिद्धान्तांतलीं भगणादि मानें युरोपियन विद्वानांनीं दिलीं आहेत. परंतु तीं द्वितीय आर्यसिद्धान्तांत एका अध्यायांत वाराहसिद्धान्तांतलीं म्हणून दिलीं आहेत. तो स्वतंत्र सिद्धांत उपलब्ध नाही. याविषयीं द्वितीयायसिद्धांतविचारांत जास्त विवेचन होईल. विष्णु- धर्मोत्तरब्राह्मसिद्धान्ताविषयीं पुढें थोडेंतें विवेचन होईल. पौरुषसिद्धान्तांत अतिमाचीन म्हटला तर प्रथम आर्यसिद्धांत होय. याचा काल शके ४३१ इ. आहे. याहून सदरास लिहिलेले पांचही सिद्धांत माचीन असतीलच असें नाही, तथापि त्यांतला एसादा तरी त्याहून माचीन आहे, असें मला वाटतें. या सर्वांचें साम्य आहे, आणि हे अपौरुष मानतात म्हणून पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्तांच्या विवेचनानंतर प्रथम यांचें विवेचन करणें योग्य आहे.

\* लाट हाच लगच असेल या संशयाचा शंका काहीं अर्थ नाही असें बरील विवेचनावरून आणि वेदांगज्योतिषांत काय आहे हें पाहिल्यावरून दिसून येईल.

प्रथम या पांच सिद्धान्तांतली भगणादि मानें देतो. तीं सर्वांचीं एकसारकीं आहेत. सूर्यसिद्धान्त, सोमसिद्धान्त, आणि वासिष्ठ, रोमक व शककल्पोक यास सिद्धान्त यांतील मानें.

सृष्ट्युत्पत्ति वर्षे	१७०६४०००	महायुगांत	महायुगांत
नक्षत्रभ्रम	१५८१२३७८२८	गुरु	२२९६८३२
रविभगण	४३२००००	गुरु	१७९३७०६०
सावनदिवस	१५७७९१७८२८	शुक्र	३६४२२०
चंद्रभगण	५७७५३३३६	शनि	७०२२३७६
चंद्र उच्च	४८८२०३	चंद्रमास	१४६५६८
चंद्रकेंद्र	५७२६५१३३	चंद्रांतिषि	५३४३३३३६
चंद्रपात	२३२२३८	सौरमास	१६०३००००८०
		अभिमास	५१८४००००
		क्षयाक्ष	१५९१३३३६
			२५०८२२५२

कल्पांत.

	उच्चभगण	पातभगण
रवि	३८७	
मंगळ	२०४	२१४
गुरु	३६८	४८८
शुक्र	९००	१७४
शनि	५३५	९०३
	३९	६०

यांत सृष्ट्युत्पत्तिवर्षे १७०६४००० दिली आहेत त्याविषयी घोटेंतें सांगितलें पाहिजे. युगपद्धतीचें कांहीं स्वरूप उपोद्धानांत सांगितलेंच आहे.

युगपद्धति.

ब्रह्मदिवसाच्या आरंभीच सृष्टि उत्पन्न झाली आणि त्या वेळीं म्हणजे कल्पारंभीच सर्व षड्, त्यांचीं उच्चें, आणि पात हे सर्व एकत्र मेघारंभी होते असें ब्रह्मगुप्त आणि त्याचे अनुयायी यांचें मत आहे. सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त आणि त्याचे अनुयायी इतर सिद्धान्त यांच्या मते कल्पारंभीच सर्व सृष्टि उत्पन्न झाली नाही, तर सृष्टि उत्पन्न करण्यास ब्रह्मदेवास दिव्य ४७४०० वर्षे म्हणजे कालयुगाएवढी ३९॥ युगे लागलीं. कल्पारंभापासून इतका काल गेला, तेव्हां सर्व षड्, त्यांचीं उच्चें, आणि पात, हे सर्व एकत्र होते, पुढें पद्मगति झुरू झाली. दुसऱ्या आर्यभट्टाचें बहुतेक असेंच मत आहे. त्याची सृष्ट्युत्पत्तिवर्षसंख्या मात्र भिन्न आहे. ती पुढें सांगूं. तसेंच पहिल्या आर्यभट्टाचें मत पुढें सांगूं. पंचसिद्धान्तिकेक सूर्यादि सिद्धान्तांचें काय मत होतें हें समजण्यास मार्ग नाहीं.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें वर्तमानकलियुगांतर्मी सर्व षड् मध्यममानानें एकत्र येतात तसेंच कृतयुगांतर्मी सूर्यसिद्धान्त झाला तेव्हांही सर्व षड् एकत्र होते. महायुगांत ग्रहांचे जे भगण मानले आहेत त्यांची संख्या चोहोंनी विभाज्य आहे. यामुळे (१०÷४=) २॥ कलियुगांत पूर्ण भगण होतो. यामुळे २॥ कलियुगांत इतक्या कालाच्या अंतरानें सर्व षड् एकत्र येतात. ब्रह्मदिनारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत ४५६७ कलिप्रमाण

बर्षे गेलीं ही संख्या २॥ यांनीं विभाज्य नाही. यामुळे सृष्ट्युत्पत्तीकडे काहीं बर्षे गेलीं असें मानलें नाही, तर कल्पारंभी सर्व ग्रह एकत्र येत नाहीत. कलिप्रमाण ३१६ युगे सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेल्यामुळे ग्रहप्रचारारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत ( ४५६७-३१॥ ) ४५२७॥ कलिप्रमाण युगे होतात. ही संख्या २॥ यांनीं विभाज्य आहे. यामुळे सृष्ट्यारंभी सर्व ग्रह एकत्र होते असें मानून वर्तमान कलियुगारंभी आणि तत्पूर्व कृतांती ते एकत्र येतात. तसेंच ग्रहांनीं उर्ध्व आणि पात यांचे भगणांची संख्या कल्पांत जी मानली आहे तिनें सृष्ट्यारंभी मात्र उर्ध्व आणि पात एकत्र होणे, बाकी कोणत्याही कालीं ते सर्व एकत्र येत नाहीत.

या पांच सिद्धांतांपैकीं सूर्यसिद्धांत फार प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका सांगलेल्या आहेत, आणि सांगत तो छापलेलाही आहे. बाकीचे चार सामान्य वर्णन.

सिद्धांत फारसे प्रसिद्ध नाहीत. त्यांपैकी ४ अध्यायांचा १४ श्लोकांचा एक वसिष्ठसिद्धांत काशी एथें विंध्येश्वरीप्रसादशर्मा यांनीं छापला आहे. बाकी कोणताही छापलेला माझ्या पहाण्यांत नाही. हा चारही सिद्धांतांचीं पुस्तकें भीं मोठ्या प्रयत्नांनं मिळविला आहेत. काशी एथें छापलेल्या वसिष्ठसिद्धांताहून शब्दरचनेनें मात्र भिन्न असें वसिष्ठसिद्धांत भूगोलाध्याय म्हणून एक पुस्तक जेफ्फनकालेजसंग्रहांत आहे. ( नंबर ७८ सन १८६१/७० ). त्याचे २ अध्याय आहेत. त्याचे एकंदर श्लोक १११ आहेत. यांत पहिल्या अध्यायांत १२१ श्लोकांत सृष्टिसंस्थावर्णन इतर सिद्धांतांप्रमाणें आहे. दुसऱ्या अध्यायांत ग्रहांचीं कक्षामार्गे मात्र आहेत. या दोन प्रकारच्या वसिष्ठसिद्धांतांतलीं भगणादि मार्गे अगदीं सारसीं आहेत. म्हणून वसिष्ठसिद्धांत दोन न म्हणतां एकच म्हणजे परें. याविषयीं थोडें फारत विवेचन पुढें येईल.

बरील पांचवी सिद्धांतांतलीं भगणादि मार्गे सारसीं आहेत असें वर म्हटलें होतें, परंतु थोडा भिन्न प्रकार अडकला तो सांगितला पाहिजे; छापलेल्या वसिष्ठसिद्धांताचीच एक लेखी प्रत जेफ्फनकालेजसंग्रहांत आहे ( नंबर ३६ सन १८७०/७१ ), तीत पहिल्या अध्यायांत चालील श्लोक आडकलाः

पुषेड समग्रकृत् ( \*क्षि ? ) यमेमेवुधरोम्भिताः ( १५८२२३५५१६ ) ॥

भक्षणा पक्षिमायां च दिशि सूर्ये महायुगे ॥ १७ ॥

हा श्लोकांत नक्षत्रभ्रम दिले आहेत, त्याचडून महायुगाचे साधनदिवस १५७७२१७५१६ होतात म्हणजे वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प. १५ मि. प. ४८ प्रति विपदें इतकें होतें. हें इतर सर्व सिद्धांतांहून भिन्न आहे. परंतु काशी एथें छापलेल्या पुस्तकांत हा श्लोक नाही. वसिष्ठसिद्धांताची दुसऱ्या प्रकारची प्रत वर सांगितली ( डे. का. सं. नंबर ७८ सन १८६१/७० ) तीतही नक्षत्रभ्रम मुळींच दिलेले नाहीत. आजही असें कीं सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर ( शके १५८० ) यांनीं सूर्यसिद्धांताशीं ज्याचें सर्वांशीं साम्य आहे असे जे सिद्धांत सांगितले आहेत, त्यांत हाच वसिष्ठसिद्धांतही

\* सवर प्रतीत आठवें अक्षर नाही परंतु त्या स्थानीं २ या अर्थाचें काहीं तरी अक्षर पाहिजे, म्हणून “ क्षि ” हें अक्षर मीं घातलें आहे.

† भगणमानाध्याय श्लोक ६५.

आहे. याचकन डे. का. र्. प्रतीतिंलि श्लोक प्रक्षिप्त दिसतो. म्हणूनच वसिष्ठसिद्धान्ताची भगणादि मानें इतर सिद्धान्ताप्रमाणेंच वर दिली आहेत.

या पांच सिद्धान्त्या कालाचा सामान्यतः थोडासा विचार

काल,

कड.

बॅटली यानें ज्योतिषसिद्धान्तरचना काढण्याची एक रीति काढली आहे. आणि तिजवरून त्यानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचा काल इ. स. १०६१ म्हणजे शके १०१३ हा ठरविला आहे, ती रीति अशी:—

ज्या सिद्धान्ताचा काल काढायचा त्यावरून निघणारी सूर्यसंघर्षानें मध्यमग्रहस्थिति आणि आधुनिक युरोपियन संघर्षावरून निघणारी सूर्यसंघर्षानें मध्यमग्रहस्थिति यांची तुलना करून इहसिद्धान्ताची ग्रहस्थिति केषां शुद्ध येते हें पाह्येक घडाचें पहावयाचें. आणि त्याच्या हारासीनें त्या सिद्धान्ताचा काल ठरवावयाचा. सरुदृशनीं ही रीति युरोपर दिसते, आणि बॅटलीनें ज्या गोष्टी गृहीत धरल्या आहेत त्या घेतल्या असतां मात काहीं चूक नाहीं. परंतु सर्व विशांनीं विचार करितां ती रीति लघू करणें चुकीचें आहे. अर्थात् सीपमाणें काढलेले काल विभक्तनीय झेणार नाहींत. याची कारणे अशीं—बॅटलीची मोठी चुकी ही कीं त्यानें हिंदुसंघावरून निघणारे आणि युरोपियन शुद्धकोष्टकावरून निघणारे मध्यम ग्रह यांची तुलना केली आहे. परंतु आकाशांत मध्यम ग्रह दिसत नाहींत, म्हणजे त्याचे जे मध्यमभोग घेतान त्याप्रमाणें ग्रह दिशावयाचे नाहींत, त्याच्या स्पष्टभोगप्रमाणें ते दिसतात. आणि भारतीय ज्योतिषांनीं जेव्हां जेव्हां आपले मूलसंघरचले किंवा मूलसंघाप्रमाणें ग्रह अनुभवास घेतला अशा ज्या ज्या काळीं मूलसंघास बीजसंस्कार देऊन ते स्वकालाच्यासंघर्षें शुद्ध केले, तेव्हां तेव्हां त्यांनीं वेधावरून म्हणजे आकाशांत स्पष्टग्रह त्यांस दिसले त्यावरून तसें केले असले पाहिजे. मध्यमग्रह आणि स्पष्टग्रह यांत जें अंतर त्यास सामान्यतः फलसंस्कार असें नांव दिलें असतां चालिल ह्या फलसंस्काराचें ज्ञान आणी तो वेण्याची रीति ह्या दोन गोष्टी युरोपियन संघ आणि भारतीय संघ यांच्या एकच असतील तर मध्यमग्रहांची तुलना करून संघांचा काल काढण्यास हरकत नाहीं. परंतु तसें न हीं. सूर्याचा फलसंस्कार कोणत्याही भारतीय ग्रंथाप्रमाणें २ अंश १० कला यांहून कमी न हीं, आणि युरोपियन ग्रंथाप्रमाणें सांप्रत तो सुमारे १ अंश ५५ कला आहे. आणि हा संस्कारही नेहमीं सांगला नसतो. शकापूर्वीं ३००० वर्षे या काळीं तो २ अंश १० कला होवा, उत्तरोत्तर कमी होत आहे, असें युरोपियन संघकार सिद्ध करितात. यद्वाचा फलसंस्कार हिंदुग्रंथाप्रमाणें सुमारे ५ अंश आहे. युरोपियन ग्रंथाप्रमाणें कधीं कधीं तो ८ अंश असतो हिंदूंनीं मानलेला फलसंस्कार कार चुकतो. याप्रमाणें इतर ग्रंथांच्या फलसंस्काराचीं मातेंही थोडथोडीं भिन्न आहेत. तसेंच मध्यमग्रहावरून स्पष्टग्रह काढण्याची रीति आणि तिची मदरीग्रहादि उपकरणां हीं दोहोंचीं किंचित् भिन्न आहेत. येणेंकरून भारतीय संघ आणि युरोपियन संघ याचे मध्यमग्रह सारखे असले, तरी त्यावरून काढलेले दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे येतीलच असा नियम नाहीं किंवा दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे असले तरी त्यावरून काढलेले दोहोंचे मध्यमग्रह सारखे येतील असें नाहीं. तसेंच त्या दोहोंमध्ये जें अंतर पडेल तें सर्वकाल एका नियमानें

पडेल असे नाही. एका विवक्षित स्थितीत दाहोचे मध्यमग्रह सारसे असतां दोहोंचे स्पष्ट-ग्रही सारसेच आले तर दुसऱ्या एका स्थितीत ते भिन्न येतील. उदाहरणार्थ, सिंहा-शीघ्रा स्पष्टानि असतां दोहोंचे मध्यम व स्पष्ट सारसे आले तर वृश्चिकराशीचा शनि असतां सारसेच येतील असें नाही, याप्रमाणें फलसंस्कारमानाचा भिन्नपणा आणि फल-संस्कार काढण्याच्या रीतीचा भिन्नपणा यामुळे दोहों ग्रंथांच्या कलामध्ये कोणत्याही वेळीं थोडें अंतर असलें तरी त्यामुळे रचनाकाल ठरवायचा त्यात कांहीं शक्याचा फरक पडेल. उदाहरणार्थ, बॅटलीनें काढल्याप्रमाणें साधितच्या सूर्यसिद्धांताच्या ग्रहांत सालीं लिहिल्या चुका सालीं लिहिल्या वर्षी होत्या.

	इ. स. ५३८			इ. स. १०९५			विनचक्र वर्ष इ. स.
	अं.	क.	वि.	अं.	क.	वि.	
* चंद्र —	०	१८	३०	—	०	११	१०९४
मंगळ +	२	२६	३०	+	०	५८	१४५८
गुरु —	१	२१	४७	+	०	४१	१०६
शनि +	१	५०	१०	—	१	२५	८८७

यावरून दिसतें कीं इ. स. ५३८ मध्ये मंगळाची चूक सुमारे २१ अंश होती आणि इतरांची २ अंशांहून कमी होती. चंद्राची तर कारक थोडी होती, हे सर्व ग्रह त्या वेळच्या एका भ्रमणामध्ये केव्हा तरी स्पष्टमानांनें युरोपियन कोष्टकांवरून निघणाऱ्या स्पष्टग्रहांतके येण्याचा म्हणजे वितचक्र असण्याचा शक्य आहे. आणि या प्रमाणें इ. स. ५३८ च्या सुमारास दहापांच वर्षांत सूर्यसिद्धांताचे १ ग्रह युरोपियन ग्रहांशीं मिळाले म्हणजे सूर्यसिद्धांत इ. स. ५३८ च्या सुमारास झाला असें म्हणतां येईल. भारतीयांचे मूलग्रह किंवा त्यांस जे संस्कार झाले ते निदान २५१३० वर्षांच्या अनुभवानें झाले असले पाहिजेत. आणि इतक्या कालांत कोणत्या दिवशीं त्यांनीं केणत्या ग्रहांचे वेध कसे घेतले असतील हे समजण्यास कांहींच साधन नाही. म्हणून बॅटलीच्या ह्या रीतीनें ग्रंथरचनाकाल ठरविणें निर्दोष नाही. प्रो० व्हिह्टने यानें बॅटलीच्या रीतीचे कांहीं दोष दाखविले आहेत, परंतु वरील महत्त्वाचा व मुख्य दोष दाखविला नाही. स्वतः बॅटलीनें साधकबाधक गोष्टींचा विचार केला आहे, परंतु या आक्षेपांचा विचार त्यानें केला नाही.

आणखी असें कीं बॅटलीनें भारतीय आणि युरोपियन ग्रहांची तुलना करतांना सर्व ग्रहांचे सूर्यापासून अंतर मात्र काढलें आहे, परंतु आमच्या ग्रंथांचें निरयन वर्तमान किंथित् चुकीचें असल्यामुळे स्वतः सूर्याच्या स्थितीमध्ये भारतीय ग्रंथांत जी चूक आहे तिचा विचार केला नाही. तिचा विचार केला तर सूर्यसिद्धांताचा सूर्य इ. स. २५० या वर्षी शुद्ध होता असें प्रो० व्हिह्टने यानें दाखविलें आहे. आमच्या ग्रंथकारांनीं ग्रहांस

\* युरोपियन कोष्टकांप्रमाणें ग्रह असावा त्यापेक्षां सूर्यसिद्धांतांनें जाला येतो, तेव्हां + (धन) आणि कमी (मर्गे) येतो तेथें — (ऋण) चिन्ह केले आहे. बुधशुक्रांची चूक इ. स. ५३८ मध्ये ३ अंशांहून जाला होती म्हणून ते पर्यंत विले नाहीत.

† दहापांच किंवा कदाचित् ३० वर्षांत निरनिराळ्या दिवशींच सर्व ग्रहांचे दोषही ग्रंथकलम गणित करून दोहोंचे ग्रह अग्रक दिवशीं मिळतात हे दाखवितां येईल, अशी माझी खात्री आहे. परंतु ते गणित करण्यास अग व वेळ फार लागेल, म्हणून ते केले नाही.

बीजसंस्कार\* दिले ते दोन प्रकारांनी दिले असतील, असा संभव आहे. एक प्रकार ग्रहांची नक्षत्राशी होणारी युति पाहून बीजसंस्कार दिला असेल आणि दुसरा प्रकार नलिकावेध घेऊन त्यावरून दिला असेल. आमच्या ग्रंथांचे वर्ष निरयनमानाच्या वर्षाच्या जवळ आहे, परंतु ते सुमारे ८ वर्षे जास्त आहे. यामुळे नक्षत्रांच्या भोगात उत्तरोत्तर थूक पडत आहे. सांगत ती चूक सुमारे १॥ अंश झाली आहे. ( पटवर्धनी पंचांग आणि इतर निरयन ग्रंथांचे यात करक आहे तो यामुळेच ) म्हणून युतिवरून जर बीजसंस्कार दिला असेल तर स्वतः ज्या तारेशी युति झाली तिचेच स्थान शुकीचे असल्यामुळे बीज चुकण्याचा संभव आहे. अर्थात् त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकणार. दुसरा प्रकार स्वतः ग्रहांचा नलिकावेध घेणे. हा वेधाच्या ज्या रीति आहेत त्यात यह साधन करवा लागतो. आणि संपातगति थोडी शुकीची आहे तरी यह किंवा सूर्य संपाती येण्याचा काल कारसा शुकीचा नाही, यामुळे बीज कारसे चुकण्याचा संभव नाही. म्हणून तथा रीतीने काढलेल्या बीजवरून ब्रॅटलीने काढल्याप्रमाणे केवळ सूर्यसंघाताने ग्रहांच्या शुकीवरून ग्रंथरचनाकाल काढला तरी चालेल. परंतु संपाती सूर्य येण्याचा आनव्या ग्रंथाचा काल थोडासा शुकीचा आहेच. यामुळे, आणि वेध ज्या मानाने झूल असतील त्या मानाने बीज चुकल्यामुळे, त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकेल. तिसरी गोष्ट अशी की, ब्रॅटलीची रीति बरोबर आहे अशी कल्पना केली तरी तीवरून ज्या ग्रंथाचा काल काढण्या त्या ग्रंथकाराने स्वतः वेध घेऊन घडगतिस्थिति दिली असेल तर त्यास ब्रॅटलीची रीति लागू करणे योग्य होईल. परंतु त्या ग्रंथकाराने दुसऱ्या ग्रंथातले यह जसेच्या तसेच घेतले असतील तर त्यास ती रीति लागू करून उपयोग नाही. भास्कराचार्याच्या ग्रंथात बीजसंस्कार आहे तो बाजूस ठेविला तर त्याच्या आणि ब्रह्मगुप्त्या सिद्धांतातील भगणादि माने अगदी एक आहेत. यामुळे ब्रॅटलीच्या रीतीने ग्रहांचा काल एकच निघणार. आणि वस्तुतः ब्रह्मगुप्तसिद्धांताच्या मागून ५२२ वर्षांनी भास्कराचार्याचा शिरोमणि झाला. बीजसंस्कार भास्कराचार्याच्या ग्रंथात आहे तोच शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजसृगांकग्रंथात आहे. ( याविषयी जास्त विवेचन पुढे येईल. ) तेव्हा राजसृगांक ( शके ९६४ ), सिद्धांतशिरोमणि ( शके १०७२ ) किंवा करणकुसुम ( शके ११०५ ) यांचा काल ब्रॅटलीच्या रीतीने एकच येणार.

ब्रॅटलीच्या रीतीने काढलेले काल आपण वास्तविक काल यांची तुलना केली असताही ब्रॅटलीची रीति निरुपयोगी ठरते. ती रीति मी पंचसिद्धान्तिकेक सूर्यसिद्धान्त आणि पहिला आर्यसिद्धान्त यांस लागू करून पाहिली. त्यावरून असे निघते:—

पंचसिद्धान्तिकेक सूर्यसिद्धान्ताचा		प्रथमार्थसिद्धान्ताचा यह	
यह कधी शुद्ध ते वर्ष.		कधी शुद्ध ते वर्ष.	
	शक		शक
चंद्र	५२०		४६८
चंद्राचा ,	४८२		४८२

\* एखाद्या सिद्धान्ताचा ग्रह वेधास मिळेलना झाला तर त्या ग्रंथावरून निघणाऱ्या ग्रह ज्या गतिस्थितीत काही संस्कार घेण्याचे ठरवितात. हा संस्कारास बीज म्हणतात.

राहु		५२३
मंगल	४५७	४५७
बुध	९३	७३४
गुरु	७७२	४८०
शुक्र	४०९	४०९
शनि	५७४	५७४
<hr/>		<hr/>
३३०७+७ = ४७२		४३२७+८ = ५१६.

यावरून पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त शके ४७२ मध्ये झाला आणि प्रथमार्ध-सिद्धान्त शके ५१६ मध्ये झाला असे निघते.\* परंतु प्रथमार्धसिद्धान्त शके ४२१ मध्ये झाला याविषयी वाद नाही. आणि पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त ४२१ च्या पूर्वी पुष्कळ वर्षांचा असावा असे पर दाखविलेच आहे. १८ अभ्यासांचा आर्यसिद्धान्त म्हणजे द्वितीय आर्य-सिद्धान्त, याचा काल इ. स. १२८८ (शके १२१०) पराशरसिद्धान्ताचा काल इ. स. १३८४ (शके १३०६) बॅटलीने काढला आहे.† परंतु द्वितीय आर्यसिद्धान्तातील काही गोष्टींचा उल्लेख सिद्धान्तशिरोमणीत आहे. यावरून द्वितीय आर्यसिद्धान्त शके १०७२ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे, व द्वितीय आर्यसिद्धान्तात पराशरसिद्धान्ताचा उल्लेख आहे. (याविषयी जास्त विवेचन पुढे येईल,).

यावरून बॅटलीने ठरविलेले काल अगदीं अविश्वसनीय होत ई १२९८ आहे.

यावरून दिसून येईल की बॅटलीने काढलेला सूर्यसिद्धान्ताचा काल (श. १०११) हा बिचाराई नाही.

तर आता हा पांच सिद्धान्तांच्या कालाविषयी स्वतंत्रपणे विचार करू.

ब्रह्मगुप्त म्हणतो:—

अयमेव कृतः सूर्यग्रहलिङ्गरोमफलिङ्गयवनायैः ॥ १ ॥

अथा २४.

यात ब्रह्मसिद्धान्त म्हणजे सोमसिद्धान्त आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी एक सोम-सिद्धान्त होता. सांप्रत जो सोमसिद्धान्त उपलब्ध आहे त्याहून भिन्न असा एसादा सोम-सिद्धान्त पूर्वी कधी होता असे काही प्रमाण नाही. सांप्रतही तसा उपलब्ध नाही किंवा असल्याचे काही प्रमाण नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी जो सोमसिद्धान्त होता तोच सांप्रतचा असे म्हणण्यास जर विरुद्ध प्रमाण नाही तर काय बाध आहे? सांप्रत ज्या रूपाने व जिनका मोठा सोमसिद्धान्त आहे त्याहून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचा कदाचित् काही भिन्न-रूपाचा व विस्ताराने कमजस्त असा असण्याचा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि माने सारखीच असली पाहिजेत.

पंचसिद्धान्तिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ याहून भिन्न असे ग्रीमेणकृत रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ असे सिद्धान्त ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं होत असे पर दाखविलेच आहे.

\* युरोपियन ग्रंथावरून ग्रह काढण्याचे ते केरोपती ग्रहसंघनकोष्टकावरून काढले आहेत, त्याहून सूक्ष्म ग्रंथ बनव्यास कदाचित् व्हावांचे वर्षांचा फरक पडेल.

† बॅटलीचे पुस्तक (इ. स. १८२३), Part II Section III पहा.



पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ यांदून सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ भिन्न आहेत असेही पूर्वी दाखविलेच आहे. भगणादि मानांच्या तुलनेवरूनही ते दिसून येते. सर भग ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी उपलब्ध असलेले श्रीवेणकृत रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ हे, आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ हे एकच असतील असें सहज मनांत येत. आणि त्यास प्रमाणेही सापडतात. तीं अशीं कीं एक तर पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ यांखेरीज नितन्या प्रकारचे रोमक आणि वासिष्ठ पूर्वी कधीं होते असें प्रमाण नाही. सांप्रतही तसे उपलब्ध नाहीत. दुसरे असें कीं श्रीवेणकृत रोमकसिद्धान्त आणि विष्णुचंद्राने आपला वासिष्ठसिद्धान्त कोणत्या आधारांनं केला त्यासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या ३ आयां वर दिल्या आहेत (पृ १५५) त्यावरून दिसते कीं ते दोन्ही एकाच प्रकारचे असावे. म्हणजे त्यांनील भगणादि मानें एकच असावीं, तिसरे असें कीं, ब्रह्मगुप्त म्हणतो कीं विष्णुचंद्रानें दुसरा वासिष्ठसिद्धान्त केला, सांप्रतच्या वासिष्ठसिद्धान्तांत ( काशी एथें छापलेल्या प्रतीत ) पुढील श्लोक आहे:—

इत्थं मांडम्य संतेपादुलं शास्त्रं मयेदिनं ॥

वितुतिर्विष्णुः सदाशैर्भविष्यति युगेयुगे ॥ ८० ॥

हे वासिष्ठ मी मांडव्यास बोलणें आहे. यावरून विष्णुचंद्राचा याशीं संबंध आहे हे स्पष्ट आहे. विष्णुचंद्राचें नांव काहीं पर्यायानें आणिलें आहे. यावरून साक्षात् विष्णुचंद्रानें जो केला तोच हा असला तर विष्णुचंद्राचीं मानें घेऊन कोणी तरी हा केला असें स्पष्ट दिसते. रोमकसिद्धान्तसंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या आयां वर दिल्या आहेत, त्यांत, हाट, वासिष्ठ, विजयनंदी यांच्या आधारांनं रोमक केला असें म्हंटलें आहे, आणि सांप्रतच्या रोमकसिद्धान्तांत आरंभीं असें वाक्य आहे:—

वसिष्ठो रोमशमुनिः कालज्ञायाय नमनः ॥ उपवासं ब्रह्मचर्यं पापेकं विष्णुनमसि ॥ १ ॥

वसिष्ठसद्विप्रायं शास्त्राणि मधुसूदनः ॥ अर्पयामास तस्मिन्मै नावच्छास्त्रार्पणारगः ॥ २ ॥

अभ्यासां तोषणो विष्णुर्योगेशं तन्मुखाद्व्याह ॥ उच्चारयामास...

॥ ४ ॥

यान काहीं अशुद्धें आहेत तरी हा सांप्रतच्या रोमकसिद्धान्ताशीं रोमक आणि वासिष्ठ ह्या दोघांचा संबंध आहे असें हा श्लोकावरून दिसते. ब्रह्मगुप्ताच्या वेळच्या रोमकसिद्धान्तास वसिष्ठाचा आधार होनाच यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचे श्रीवेणकृत रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ हे सिद्धान्त आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठसिद्धान्त एकच असें अनुमान निघते. सांप्रतच्या रोमकसिद्धान्तांत श्रीवेणकृत नांव नाही आणि सिद्धान्ताचें नांव कायम आहे, तरी रोमक हा एक मुनि कल्पिला आहे. त्यावरून श्रीवेणकृत रोमकाहून सांप्रतच्या रोमकाची शब्दरचना कदाचित् भिन्न असेल असा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि मानें एकच असली पाहिजेत.

सांप्रतचे सोम, रोमश, वासिष्ठ, यांशीं सर्वांशीं सद्य किंवा भगणादि मानांनीं

\* हे. का. संग्रहांतील पुस्तकांहीं हा श्लोक आहे, परंतु त्यांत उपवासार्थाचा आरंभ “ वितुति-  
श्लोक चंद्रायः ” असा आहे, परंतु ही चुक दिले.

+ “ रोमश ” यावरून “ लोमश ” “ सवभिप्राय ” यावरून “ तदभि० ” असे पाठ आढळतात.  
सिद्धान्ताचें नांवही रोमक किंवा रोमश असें दोन प्रकारचे आढळते

सदृश असे याच नांवाचे सिद्धान्त ब्रह्मगुप्ता ( ५५० ) च्या पूर्वी जर होते तर या तिद्दीर्शि भगणादिमानासंबंधे सर्वांशी सदृश परंतु ज्याचे ह्या तिद्दीपेसाः कारण जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व सांप्रत आहे, असा सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी नसेल असे कसावळून ! सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त किंवा सोम, रोमक, वासिष्ठसिद्धान्त यांचे ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा प्रथमार्थसिद्धान्त आणि त्याच्या पूर्वीचे पंचसिद्धान्तिकेतील पांच सिद्धान्त यांशी भगणादिमानासंबंधे साम्य नाही. छटाढाचार्यांचा एक स्वतंत्र ग्रंथ होता असे पूर्वी दाखविलेच आहे. आणि श्रीवेणाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ यांतील सर्व मध्यमग्रह\* छटाढाच्या ग्रंथांतून घेतले असे ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावळून सांप्रतचे रोमक, वासिष्ठ, सोम यांशी सदृश असा ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत एक छटाढाचार्याचा मात्र ग्रंथ दिसतो. ही गोष्ट वर लिहिलेले दुसरे विचार, आणि अलखिरणी म्हणतो की सूर्यसिद्धान्त लाटकून होय ही गोष्ट, यांचा एकत्र विचार केला असता मला वाटते की यावळून एकच अनुमान निघते, की सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त म्हणजे त्यांतील मध्यमग्रह ( भगणादिमाने ) छटाढाचार्याच्या ग्रंथातील होय. आणि छटा ह्या बराहमिहिराच्या म्हणजे शके ४२७ च्या पूर्वी साला. तेव्हा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांतील भगणादि मूलतत्त्वे शके ४२७ च्या पूर्वीची होत, असे मला वाटते. सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त लाटकून जरी गसला तरी सांप्रतचे सोम, रोमक, वासिष्ठ हे सिद्धान्त ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे आहेत. आणि त्या तिद्दीक्षित सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचे कारण जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व आहे. यावळून त्या तिद्दीक्ष्या पूर्वीचा सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त आहे. अर्थात् त्याचा रचनाकाल शकाच्या ५ व्या शतकाहून अर्वाचीय नाही.

आता पांच सिद्धान्तांचा जास्त विचार निरनिराळा करू.

### सूर्यसिद्धान्त.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचे १४ अधिकार आहेत. त्या सर्वां मिळून अनुष्टुप् छंदाचे ५०० श्लोक आहेत. त्यांतील भगणादिमाने वर दिली आहेत विषय, काल. यांतील आरंभीच्या श्लोकांवरून पाहिले तर हा कृतयुगच्या अर्ती सूर्याच्या आहोने सूर्याश्रमून पुढांने मयनामक अष्टरास सांगितला. म्हणजे ह्यास शके १८१७ च्या आरंभी २१६४९९ वर्षे साली.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त लाटकून असावा आणि त्यावरून तो शक ४२७ च्या बराच पूर्वीचा असावा असे अनुमान वर केले आहे. तथापि बराहमिहिराच्या वेळी त्यास सूर्यसिद्धान्त असे नांव मिळाले नसावे असे वाटते कारण पंचसिद्धान्तिकेत सूर्यसिद्धान्त एकच आहे आणि तो सांप्रतच्याहून भिन्न आहे. ब्रह्मगुप्तसिद्धान्तांत सूर्यसिद्धान्ताचा उल्लेख दोन स्थली आला आहे. त्या आया पूर्वी दिल्याच आहेत. ( पृ. १५४ ). त्यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी सूर्यसिद्धान्त दोन होते असे म्हणण्यास आधार नाही. यावळून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तास सूर्यसिद्धान्त हे नांव प्राप्त झाले होते असे निश्चयाने

\* कुजादि ग्रह वासिष्ठांतून घेतले असा अर्थ कोलब्रूक लावतो. परंतु सर्व गोष्टींचा एकंदर पूर्वपर संदर्भ पाहिला असता मी अर्थ लाविला आहे तसाच लाविला पाहिजे असे मला वाटते.

म्हणवत नाही. जरी झाले असले तरी त्यास प्राधान्य आले नव्हते असे स्पष्ट दिसते. कारण त्याने संज्ञायात स्वतःच्या सिद्धान्तांतली किंवा ग्रथमार्गसिद्धान्तांतली किंवा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांतली माने न घेता पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्तांतली घेतली आहेत. तेव्हा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तस्य सूर्यसिद्धान्त हे नाव केव्हा मिळाले व त्याचे पूज्यत्व केव्हा स्थापित झाले हे निश्चयाने सांगवत नाही; तथापि अनुमान करण्यास जागा आहे.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त छटाद्वार असला तरी त्यातील सर्वच श्लोक छटाद्वार असतील असे नाही. मध्यमाधिकारांतील भगणादि माने होरीज करून बाकीचे बहुतेक किंवा काही श्लोक मूलस्थान म्हणजे पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्तांतले असतील. किंवा छटाद्वारा ग्रंथ सांप्रतच्या इतर नसला तर पंचसिद्धान्तिकेनंतर लवकरच भगणादि माने छटाद्वारा घेऊन आणिले बाकीचे श्लोक मूल सूर्यसिद्धान्तांतले घेऊन कोणी सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त रचला असावा. आणि त्यानंतर दोन तीन शतकांनी तो कोणी रचला याचा मुद्रापत्ता नाहीसा होऊन त्याचे विस्मरण पडल्यावर त्यास पूज्यत्व आले असावे.

ग्रहस्पष्टीकरण आर्यभटाचे घेऊन रोमक आणि वासिष्ठ हे केले असे ब्रह्मगुप्त म्हणतो ( पृ. १५५ आर्या ४९ ). परंतु स्पष्टीकरणार्थ एक प्रकारची मुख्य उपकरणे जे परिधर्षने ते सांप्रतच्या सूर्यरोमकादिकांचे आर्यभटाची मिळत नाहीत. ते मूलसूर्यसिद्धान्ताची बहुभारशी मिळतात. ( पुढे स्पष्टाधिकारांत पडिल्या प्रकरणांत सर्व एकत्र दिले आहेत ते पहा. )

यावरून असे अनुमान निघते की छटाद्वारे किंवा सूर्यसिद्धान्ताचा कर्ता जो कोणी असेल त्याने भगणादि माने मात्र निराळी घेऊन बाकी गोष्टी मूल सूर्यसिद्धान्तांतल्या घेतल्या किंवा अक्षरशः मूलसूर्यसिद्धान्तांतल्याच ठेवल्या. तसेच श्रीवेणकट रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ यांतील भगणादि माने छटाद्वारा आहेत असे स्पष्टच ब्रह्मगुप्त म्हणतो. बाकीच्या गोष्टी प्रथम आर्यभटसिद्धान्तांतल्या होत्या त्या सोडून मागाहून कोणी ते सिद्धान्त सूर्यसिद्धान्ताची सर्व मूलनवांसयधे मिळते असे केले असे दिसते. उचलाने वृ. सं. टीकेंत १८ व्या अध्यायांत “ तथा च आचार्यः विष्णुचंद्रः ” असे म्हणून पुढील पद्य दिले आहेः—

विषयकरोणास्तमयः समागमः क्षीतरश्मिसंहितानां । कृतानां वीनां युद्धं निगद्यन्वोऽन्ययुक्तानां ॥

ही आर्या आहे आणि सांप्रतचा दोन्ही प्रकारचा बसिष्ठसिद्धान्त अनुपपन्नश्लोकबद्ध आहे. यावरूनही विष्णुचंद्रकृत बसिष्ठसिद्धान्ताच्या आधारें सांप्रतचा बसिष्ठसिद्धान्त कोणी रचला असेल असे संभवत. याप्रमाणेच रोमकाविषयीही झोप्याचा संभव आहे.

पुणे एथील आनंदाश्रमांत सूर्यसिद्धान्ताच्या काही सटीक प्रती आहेत; काहीत मूल मात्र आहे. त्यास एका टीकाविरहित पुस्तकांत ( नं. २९०९ )

पडिल्या ( मध्यम ) अधिकांरांत ७ वा श्लोक आढळला तो

सटीक पुस्तकांत नाही. तो पूर्वापरसंदर्भाच्या श्लोकमार्गासह असाः—

न मे तेजः सह कश्चिदाख्यातुं नास्ति मे क्षणः ॥ मधुशङ्करोयं ते निःशेषं कथयिष्यति ॥ ६ ॥

तस्मात् त्वं त्वां इति गच्छ तत्र ज्ञानं इवामि ते । रोमके नगरे ब्रह्मशास्त्रान्तर्ल्लेखावतारधृक् ॥ ७ ॥

इत्युक्त्यांतर्धे वेदः

अर्थ—[ हे मया ] माझे तेज कोणास सहन होणार नाही [ व ] सांगण्यास मला वेळ नाही. हा माझा अंशभूत पुरुष तुला सगळें सांगेल. ॥ ६ ॥ तर तू आपल्या नगरीस जा. त्या रोमक नगरांत ब्रह्मशापांमुळे मी म्लेच्छावतार घेऊन तुला ज्ञान देईन. ॥ ७ ॥ असें म्हणून [ सूर्य ] देव अंतर्धान पावला.

सटीक पुस्तकांतील ६ वा आणि ७ वा या श्लोकांच्या मध्ये बरील ७ वा श्लोक आहे. याचा पूर्वापाससंदर्भ पाहिला असता ७ वा श्लोक मध्ये अगदींच असंगत आहे. सूर्यसिद्धान्ताचे इंग्रजी भाषांतर करणारा रे. बर्नेस ह्याच्या जवळील टीकाविरहित दोन पुस्तकांत हा श्लोक होना, सटीक पुस्तकांत नव्हता. सदरू भाषांतराच्या टीपांत छिटने य नें या श्लोकावरून पुढे लिहिलेल्या अर्थाचें आपलें मत दर्शविलें आहे: ' हा श्लोक सांप्रतचा ६ वा आणि ७ वा यांच्यामध्ये असंगत आहे हे खरें, तथापि बऱ्याच पुस्तकांत तो आढळतो. व मुद्दाम नवीन कोणी करून घातला असेल असें संभवत नाही, तेव्हां सूर्यसिद्धान्त मयास फसा माझ झाला याबद्दल सांप्रतचे सटीक पुस्तकांतले आरंभीचे ७ व ८ श्लोक केषा तरी कोणी नवीन करून घातले. त्यांच्या जागीं पूर्वी बरील श्लोक किंवा तो आणि त्यासारखे आणखी काहीं श्लोक असावे, आणि यावरून दिसतें कीं, सूर्यसिद्धान्ताचा निःसंशय व्यवहारां कांहीतरी संबंध असावा. किंबहुना व्यवहारापासून तें शास्त्र झिडूंस माझ झालें असतें. सूर्यसिद्धान्त मयासुरास माझ झाला असें सांप्रतच्या सूर्य-सिद्धान्तांतही आहे. सूर्योपदेशाचें स्थान असुराच कल्पिण्याचें कारण काय ? व त्यावरूनही व्यवहारां संबंध दिसतो. '

वेचर म्हणतो कीं इजिप्तचा राजा तालमयस ( Ptolemaias ) याचें नांव हिंदु-

टालमी.

स्थानांतील कोरिंब लेखानें तुरुमय असें येतें. यावरून तुरुमय याचें

असुरमय हें रूपांतर असावें, आणि यावरून मय हा आल्माजेस्ट

( Almagest ) संधाचा कर्ता टालमीच<sup>\*</sup> असावा. परंतु टालमीच्या संधाचा मूलसूर्य-सिद्धान्ताशी कांहीं संबंध नाही, हे पूर्वी दाखविलेंच साहे. तसेंच सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तातील मगणादि मार्ग वर दिली आहेत. यांचेंही टालमीच्या मानार्शी कांहीं साम्य नाही. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताशी टालमीचा कांहीं संबंध नाही असें स्पष्ट दिसतें.

दोन सूर्यसिद्धान्तांचा उत्पल्लव वृ. सं. टिकेंत पुढील श्लोक सूर्यसिद्धान्तले म्हणून संघर्ष, दिले आहेत.

महानश्चान्यथःस्थस्य निर्यं भासयते रविः ॥ अर्थ शशंगकविचस्य न त्वितीर्यं कथंचन ॥

तेजसा गोलकः सूर्यो मग्नर्क्षाण्युगोलकाः ॥ प्रभावंतो हि वृथये सूर्यरश्मिविदीप्तिनाः ॥

चित्रकर्थं मया गतिं द्रष्टव्यमद्रुमा रवेः ॥ तथा तस्य च सूक्ष्ममंडो भासवते रविः ॥

अध्याय ४ चंद्रचार.

ध्रुवायां शशिकलायां रवौ भवा ( ? ) तस्थिते ॥ यदा विशान्वविक्षिप्रभंद्रं स्यात्तदप्रहस्तदा ॥

इदुना हावितं सूर्यमधोविक्षिप्रयामिना ॥ न पर्ययति यदा लोके तदा स्यादास्करमहः ॥

तमोमधस्य तमसो रविरक्षिपलायिवः ॥ ध्रुवाया चंद्रविचल्योर्द्धे ॥ परिकल्पित ॥

अध्याय ५ राहुचार.

\* बर्नेसचें सू. सि. भाषांतर पृ० १ पहा वर वेचरचें म्हणणें अक्षरशः दिलें नाहीं त्याचें तामर्थ्य दिलें आहे.

† एका लेखी पुस्तकावरून हे श्लोक यथाल्ल दिले आहेत.

हे श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत नाहीत तेव्हा हे मूलसूर्यसिद्धान्तांते की काय मकळे. तसें असेल तर भट्टोत्पलाच्या वेळीं ( शके ८८८ ) सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें गूज्यत्व नव्हतें असें होतें.

सूक्ष्माहिताटीका, गुरुवार, यांत महाकार्तिकादि संवत्सरविचारांत भट्टोत्पल म्हणतो कीं:—

केचित्कृतिकादियुक्ते गुरौ यद्ब्रह्मपुर्कं नक्षत्रं चैत्रमासादितो भवति ततो महाकार्ति-  
कादीनि संवत्सराणि प्रभवादीनि च गणयन्ति ॥

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत महाकार्तिकादि संवत्सरानामें देण्याची रीति अशी आहे:—

वैशाखाविषु कृष्णे च योगः एचदशे तिथौ । कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोरस्तोषयात् तथा ॥ १७ ॥

मानान्याय

या दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे. आणि महाकार्तिकादि संवत्सरांस नावें देण्याची ही रीति सूर्यसिद्धान्तसंराज कोणत्याच ग्रंथांत आढळत नाही. ही रीति मूलसूर्यसिद्धान्तांत होती कीं नाही हे पंचसिद्धान्तिकेवरून समजत नाही; व तें समजण्यास दुसराही काही मार्ग नाही. भट्टोत्पलाचा उल्लेख मूलसूर्यसिद्धान्तास अनुलक्षून असेल तर ही गोष्ट, मूल-सूर्यसिद्धान्तांतील श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत आहेत असें सिद्ध करण्यास चांगलें साधन आहे.

सूर्यसिद्धान्त लाटफुल असें अलबिरुणी ( सुमारे शक ९५२ ) म्हणतो, परंतु मूल-

सूर्यसिद्धान्त ( पंचसिद्धान्तिकेत ) हा लाटफुल नव्हे हें निःसंशय  
लाट. आहे, कारण तसें असतें तर बराहमिहिरानें तसें लिहिलें असतें,

आणि पंचसिद्धान्तांत त्याचा संमूह केला नसता, ज्ञानगुप्ताच्या म्हणण्यावरून तर लाटफुल ग्रंथ निराळा, आणि सूर्यसिद्धान्त निराळा, हें अगदी स्पष्ट आहे. शिवाय लाटफुल ग्रंथास त्यानें २।३ स्थानीं दूषणें दिलीं आहेत, तशीं सूर्यसिद्धान्तास दिलीं नाहीत, यावरून अल-बिरुणी हा जो सूर्यसिद्धान्त लाटफुल म्हणतो तो मूलसूर्यसिद्धान्त नव्हे, सांप्रतचा होय. आणि यावरून शके ९५२ च्या पूर्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें महत्त्व स्थापित झालें होतें.

भास्वतीकरणकार प्रथमच म्हणतो की:—

अथ प्रथम्ये मिहिरोपवेशात् । तत्सूर्यसिद्धान्तस्य समाप्तात् ॥ १ ॥

अधिकार १

“ मिहिरोपदेशावरून त्याच्या सूर्यसिद्धान्ताशीं सम असें [ करण ] संशेपानें सांगतों. ”

यातील “ तत्सूर्यसिद्धान्त ” या शब्दावरून भास्वतीकराच्या वेळीं बराहमिहिर-संगृहीत सूर्यसिद्धान्ताहून भिन्न असा दुसरा सूर्यसिद्धान्त असावा असें दिसतें.

सिद्धान्तशिरोमणीवरील स्वतः भास्कराचार्याच्या वासनाभाष्यांत सूर्यसिद्धान्तांतले पुढील श्लोक आहेत:

अट्टरूपः फलस्य सूर्यो भगणाभिः ॥ शीघ्रमंतोच्चपानाख्या प्रहाणो गतिहेतुः ॥ १ ॥

तद्वातरदिमभिर्ध्वजैः सज्जेतरपाणिभिः ॥ प्राक्पश्चाद्वक्त्रयुक्ते यथासक्तं स्वविहसुः ॥ २ ॥

हे श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत आहेत ( स्पष्टाधिकार श्लोक १.२ ), तसेंच गोलबंधाधिकारांत संप्रातगतीसंबंधें भास्कराचार्य म्हणतो कीं,

विष्टवत्क्रान्तिवलयोः संपानः क्रान्तिपातः स्यात् ॥

नद्वगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अपुत्रवयं कल्पे ॥ १७ ॥

यावरील भाष्यांत तोच म्हणतो कीं,

क्रान्तिपातस्य भगणाः कल्पेऽपुत्रवयं तद्वत् सूर्यसिद्धांतोक्ताः ॥

हे म्हणजे सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत भवकधमण सांगितलें आहे त्यासच अनुलक्षून आहे. तसेंच सूर्यग्रहणाधिकाराच्या शेवटीं भास्कराचार्य म्हणतो, “तस्मान्नेदं पूर्वैरकांशास्ये-  
स्तथा कृतं कर्म” इत्यादील “अकांश” या शब्दावरून हे म्हणजे सांप्रतच्या सूर्यसिद्धा-  
ंतास अनुलक्षून आहे असें दिसून येतें.

यावरून अलविष्णी, भास्वतीकार आणि भास्कराचार्य यांच्या पूर्वी म्हणजे  
पूज्यत्वकाल. शकाच्या १० व्या शतकाच्या अर्धापूर्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास

माध्यत्व आणि पूज्यत्व आलें होतें असें सिद्ध होते. शके ५५०  
( सप्तगुप्तसिद्धांतकाल ) आणि १५० धामध्ये कोणत्या काळीं आलें हे समजण्यास सध्या  
काहीं प्रमाण उपलब्ध नाहीं.

तेलंगणांतील दारविलाल कोषनाथा शके १२२० च्या करणबंध सर्वांशीं सांप्रतच्या  
वर्तमानसूर्यसिद्धांता- सूर्यसिद्धांतानुसारें आहे. याच्या पूर्वीचे सूर्यसिद्धांतानुसारी करण  
मुसारी ग्रंथ. माझ्या पहाण्यांत नाहीं. शके १३३१ च्या भटनृत्यकरणांत  
अचलनगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतप्रमाणें आहे. ताजकसार  
म्हणून शके १४४५ या वर्षी किंवा त्या सुमारास झालेला एक ग्रंथ माझ्या अबलोकनांत  
आहे. त्यांत ग्रहानयनाविषयीं असें सांगितलें आहे।

धीसूर्यतुल्यात्करणोत्तमाद्वा स्रष्टा महा राजभृगांकनो वा ॥

यावरून शके १४४५ च्या पूर्वी सूर्यतुल्य नांवाचा एक करणबंध होता. अर्थात्  
त्यातील यह सूर्यसिद्धांतांतले घेतले होते. ते वर्तमान सूर्यसिद्धांतांतलेच असले पाहिजेत.  
शके १४१८ च्या ग्रहकांतुककरणांत वर्धमानादिक सूर्यसिद्धांतांतलें म्हणून दिलें आहे ते  
वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतलें आहे. ग्रहलाघवकार गणेश देवता म्हणतो कीं,

सौरोक्तोपि विधूचमंककलिकोनाधः ॥

ध. ल. भण्यनाधिकार.

म्हणजे सूर्यसिद्धांतांतून सूर्य, चंद्रोष, आणि नऊ कलांनीं उणा चंद्र घेतला आहे. आणि  
हीं मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं घेतलीं आहेत. तसेंच त्रिशिष्टितामणीच्या सारख्या  
सर्वांशीं सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या रव्यादिकांवरून केल्या आहेत. ( पाविषयीं जास्त  
विवेचन पुढें ग्रहलाघवविचारांत येईल. ) मास्वतीकरणावर माधवरात टीका शके १४४२  
मधील म्हणजे ग्रहलाघव ज्या वर्षी झाला त्याच वर्षीची आहे. त्या टीकेंत रात्रिचंद्रादिकांच्या  
आणि सर्व ग्रहांच्या भगणाचे श्लोक किंवा त्या श्लोकांतील संख्या घेतल्या आहेत. ते  
श्लोक वर्ती भगणादि मानें राहू खेरीज कडून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं पूर्णपणें मिळतात.

मकरंद म्हणून पंचांगसाधक ग्रंथ आहे. सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पुष्कळ प्रदेशांत  
त्यावरून पंचांगें करितात. त्यांत वर्धमान आणि सर्व ग्रहांचे भगणादि मानें सांप्रतच्या  
सूर्यसिद्धांतांतलीं आहेत. त्या ग्रंथाचा रचनाकाल काशी येथें छापलेल्या मकरंदपुस्तकांत

शके १४०० हा दिला आहे. हा शक त्या पुस्तकांत पद्यचंद्र नाहीं व तो सरा आहे असें पहाण्यास त्या ग्रंथांत दुसरे कांहीं साबत नाहीं. यामुळे त्याच्या सरेपणाविषयी किंचित् संशय वाटतो. तथापि विश्वनाथादिकांनीं मकरंदाचे उल्लेख केले आहेत, त्यावरून सदरु काल सरा असेल असें दिसते. आर्यभटीय टीकाकार परमादीश्वर याच्या टीकेत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तातले निराक्या अधिकारांतले १२ श्लोक\* आहेत त्यांतही विशेष महत्त्वाचे असे मध्यमाधिकारांतले ४ आहेत. त्यांत सर्व ग्रहांचीं मंदोच्चं आणि पात यांचे मगण आहेत. या परमादीश्वराचा काल माहीत नाहीं. यांनं सूर्यसिद्धान्तांतले श्लोक जेथे जेथे दिले आहेत तेथे "तथा च मयः" असें म्हणून पुढें ते दिले आहेत.

श्रीदानदीनवर्लील पार्थर (पाथरी) येथील राहणारा कुंडिराजात्मज गणेश देवज्ञ याचा ताजिकभूषण म्हणून ग्रंथ शके १४८० च्या सुमाराचा आहे. त्यांत त्यानें वर्धमान मूल सूर्यसिद्धान्तांतलें घेतलें आहे. मूलग्रंथसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्तचें वर्धमान ( १६५ १५१११३० ) हें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तवर्धमाना ( १६५५५११३११२४ ) पेक्षा गणित करण्यास सोईचें म्हणून तें शकाच्या १५ व्या शतकाच्या अखेरीपर्यंत आलेलें दिसते.

ज्योतिषदर्पण म्हणून शके १४७९ मधील एक मुद्रितग्रंथ आहे. त्यांत कारण-वशात् उदाहरणार्थ सृष्ट्यादीपासून कलियुगावधपर्यंत अहर्गण दिला आहे. तसेंच कल्पांभी गुस्वार मध्वराची मध्यम ग्रहादि सांगितले आहेत. ते सर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणे आहेत.

रामविनोद नामक शके १५१२ मधील एक करणग्रंथ आहे. त्यांतलें वर्धमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तचें आहे. सिद्धान्तविवेककार कमलाकर ( शके १५८० ) हा तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचा अवलंब अभिमाना आहे. वार्षिकतंत्रनामक एक ग्रंथ सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तानुसार आहे. तो शके १४०० व १६३४ यांच्या मध्यंतरीं झालेला आहे.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तावर रंगनाथकृत गूढार्थप्रकाशिका नांवाची शके १५२५ मध्ये केलेली टीका आहे. त्या टीकेसह सूर्यसिद्धान्त काशी एथें टीका. आणि कलकत्ता एथें छापला आहे. दुसरी नृसिंह देवज्ञाची सौरभाष्य म्हणून टीका आहे. ही शक १५४२ ची आहे. तिसरी विष्णुनाथ देवज्ञकृत गूढार्थप्रकाशिका नामक टीका आहे. तीत उदाहरणें करून दाखविली आहेत. ती शके १५५० च्या सुमाराची आहे. चवथी दादाभाईची किरणवल्लिनामक टीका शके १६४१ सालची आहे. चारही टीकांत रंगनाथाची टीका जास्त विस्तृत आहे आणि तीत उपपत्तिही वांगली आहे. रंगनाथाच्या टीकेत ११ ठिकाणीं "इति सांप्रदायिकं व्याख्यानं" असें म्हटलें आहे. 'केचित्तु' असें म्हणून २३ स्थलीं इतरांचीं मतें दिली आहेत. एके ठिकाणीं "नव्यास्तु इत्यर्थं कुर्वति" असें म्हटलें आहे. यावरून रंगनाथाच्या पूर्वीच्या कांहीं टीका त्याच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें दिसते. परंतु म्हणून कोणी टीकाकाराचें नांव चार स्थलीं

\* मध्यम, ४१—४४. पान. २, सुतो. १५—४०। मानधि. १ † काशी छापी पुस्तक घृ० १५६, १६३, २०१. ‡ काशी छापी पुस्तक घृ० ४८, १५, १४४. § काशी छापी पुस्तक घृ० २०१.

रंगनाथानें सांगितलें आहे. आणि " नार्मदोक्त " असें म्हणून एक श्लोकार्थ\* दिलें आहे. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचा ज्यांत उल्लेख किंवा आधार आहे असा नार्मदाचा काही गणितग्रंथ असावा असें दिसतें. या नार्मदाचा काल सुमारे शके १३०० असावा असें माझे मत† आहे. सूर्यसिद्धान्तावर मूघर याची टीका आहे असें कोलबुक्क म्हणतो. तसेंच त्यावरील मल्लिकार्जुन, चेहया, आर्यभट, मम्मयट आणि तम्मया यांच्या टीका पूर्ण किंवा काहीं भागावर असलेल्या म्यार्केससंग्रहांत होत्या असें विलसनच्या ब्याट-लागाच्या आधारे प्रो० व्हिटने‡ म्हणतो. सिद्धान्तकार दोन आर्यभटांपैकी कोणत्याचाही कोणत्याही सूर्यसिद्धान्तावर टीका असजे असंभवनाय दिसतें. तेव्हां तिसऱ्या कोणा आर्यभटाची टीका असावी.

ब्रिटिशओधिका इंडिकामध्ये सन १८६० या वर्षी पंडित बापूदेवशास्त्री पानी केलेलें सूर्यसिद्धान्ताचें इंग्रजी भाषांतर छापलें आहे ( एव्ही सिरीज नं. १ ). त्यांत फक्त मूलाचें भाषांतर आहे व कोठें कोठें टीपा आहेत रेव्हेरेंड बर्जेस ( Rev. Ebenezer Burgess ) याचें सूर्यसिद्धान्ताचें इंग्रजी भाषांतर अमेरिकन ओरिएंटल सोसायटीचें पुस्तक ६ सन १८६० यांत छापलें आहे, व त्याचें स्वतंत्र पुस्तक छापलें आहे. हें भाषा-तर व त्यावर काहीं टीपा बगेरे प्रथम बर्जेसनें लिहिल्या आहेत. त्यावर प्रो. व्हिटने याच्या फार विस्तृत टीपा आहेत. या पुस्तकांतील टीपासंबंधे बगेरे सर्व मतांची जबाबदारी प्रो. व्हिटने पानें कबूल केली आहे. हिंदूंनी ज्योतिष ग्रीकलोकपासून घेतलें असें प्रो. व्हिटनेचें हें मत आहे. बर्जेसचें मत हिंदूलोकपासून ग्रीकलोकांनीं ज्योतिष घेतलें असें आहे, तें त्यानें शेवटीं निराळें लिहिलें आहे.

रंगनाथानें बहुपुत्यधिकाराच्या २३ व्या श्लोकापुढें टीकेत एक श्लोकार्थ देऊन

तें काहीं पुरतकांत आढळतें, सर्वत्र आढळत नाहीं, यावरून तें प्रत्येक

क्षिप्त आहे म्हणून त्यावर टीका केली नाहीं, असें म्हटलें आहे. तसेंच शृंगोन्नत्यधिकारांत दीड श्लोक छाल्यावर पुढें दोन श्लोक देऊन त्यावर टीका केली आहे. परंतु ते असंगत आहेत व स्थानील रीति चुकीची आहे व त्यावरून लक्षाच्या धीवृद्धिदत्तान्नावर भर्सा ठेवणाऱ्या कोणा सुबुद्धिमन्यानें ते श्लोक घातले असें म्हटलें आहे. त्रिमन्नाधिकारांतले ५ व्या श्लोकापासून चार श्लोक क्षिप्त असें कोणी म्हणेल तर तसें नाहीं असें म्हटलें आहे, यावरून ते श्लोक क्षिप्त म्हणणारी मंडळी किंवा टीकाधिक त्याच्या वेळीं होनी असें दिसतें. ज्योतिषदर्पण मुद्रतंत्रधर्मांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांतले मध्यमाधिकार आणि मानाव्याय घातले सुमारे १९ श्लोक आहेत, ते सांप्रतच्या पुरत-काशीं मिळताना, परंतु त्यांत मागचे पुढचे श्लोक असून मध्यम सांप्रतच्या रंगनाथी टीकेच्या पुस्तकांत नाहींत असे ३ श्लोक प्राप्त आहेत, आणि ते पूर्वापर विरोधी नाहींत.

सूर्यसिद्धान्तातील अगणादि नावें ह्तर करणादि धर्मांत घेतल्याविषयी व त्यावरील

टीकाविषयी वर जें सांगितलें त्यांत गडलाघवकार आणि त्याच्या

पिता केशव हे कौंकेण प्रांतांतले आहेत, भास्वतीटीकाकार माधव

हा कान्यकुब्ज म्हणजे कनोज येथील आहे. मकरंदकार काशी येथील आहे. आर्य-

\* काशा छापी पुस्तक पु० २१२ † याच प्रकरणांत पुढें नार्मदाचें वर्णन पहा ‡ सूर्यसिद्धान्ताचें बर्जेसचें भाषांतर पु० २५८ पहा. § व्हिटने इ. स १८९४ मध्ये मरण पावला.



मदीयटीकाकार परमादीश्वर हा मलबार प्रांतांतला आहे असें वाटते. ज्योतिषदर्पणकार कोंडपल्ली येथील आहे. हा गांव कर्नाटकाने काठेंतरी आहे. व त्याचे उत्तर अक्षांश सुमारे १६।४३ आहेत असें त्या ग्रंथावरून निघते. वार्षिकनक्षत्रकार विद्वज्ज्ज्ञानिकानेला आहे. बाबिलाल तैलंगजानेला आहे. येथेच्या वगैरे टीकाकार तैलंगजानेले दिसतात रंगनाभाची व विध्वनाची हा टीका काशी एथे झालेल्या आहेत. दादामार् हा दक्षिण कोंकणांतला आहे. रामविनोद ग्रंथ विहारी एथे अकबराच्या वेळी झालेला आहे. यावरून दिसून येते की शकाच्या १३ व्या शतकापासून १५ व्या शतकापर्यंत सूर्यसिद्धान्त भरतसंज्ञांत अनुधा सर्वत्र पसरला होता. आतां हे खरे कीं हा काल फार प्राचीन नाही, परंतु भास्कराचार्याच्या वेळी व त्यापूर्वीही तो सर्वमान्य होता. अणशी असें कीं करणग्रंथ जसजसे नवीन होतात तसतसे जुने करणग्रंथ नेहमीच्या गणितास निरूपयोगी होतात, यामुळे ते लोपून जातात. यामुळे शके १२२० च्या पूर्वीचे सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताच्या आधारें रचलेले करणग्रंथ लोपले असतील.

राम हा शब्द तीन या अर्थी, नंद हा शब्द नऊ या अर्थी, जिन किंवा सिद्ध हा शब्द १४ या अर्थी, याप्रमाणें शब्द ज्योतिषग्रंथांत पुष्कळ वेळा येतात, परंतु सूर्यसिद्धान्तासंबंधी ही आश्चर्य करण्यासारखी गोष्ट आहे कीं, तो क्षतयुगांनी झाला असें म्हटलें आहे, त्याप्रमाणें कलायुगानंतर झालेला राम, नंद, जिन यांचे वाचकशब्द संख्या वास्तविष्णाकरितां सूर्यसिद्धान्तांत कोठेंच आलेले नाहीं. तसेंच यज्ञार्थी जीं नांवें यवनी भाषेंतील असें म्हणजे आहे त्यातील एकही नांव सूर्यसिद्धान्तांत नाहीं. जे ग्रीक भाषेंतले आहेत असें म्हणतात असे लिता किंवा लिपिका (स्वराधिकार ४५, ६४, ६५, ६६) होता (भूगोलाध्याय १९), केंद्र (स्वराधिकार ३९, ४५) हे शब्द मात्र आले आहेत. पंचसिद्धान्तिकेक मूलसूर्यसिद्धान्त व इतर ४ सिद्धान्त यांत असे शब्द होते कीं नाहीं याचा विचार करण्यास साधन नाहीं. कारण ब्राह्मिहिरानें ते सिद्धान्त मूलरूपानें दिले नाहींत.

बीज.

मकरंदग्रंथांत सूर्यसिद्धान्तिकेक ग्रहाविकास बीजसंस्कार आहे तो असा:—

ग्रह इत्यादि	महायुगांत.	
	भगणांस बीजसंस्कार भगण.	बीजसंस्कृत भगण.
सूर्य.	०	४३२००००
चंद्र.	०	५७७५३३३६
चंद्राब्ज.	- ४	४८८१९९
चंद्रपात.	+ ४	२३२२४२
मंगल	०	२२९६१३२
शुक्र.	- ६	५७९३७०४४
शुक्र.	८	३६४२१२
शुक्र.	१२	७०२२३६४
शनि.	+१२	१४६५८०

सूर्यसंयधानें इतर बहार्थी स्थानें काढून त्यांची तुलना करण्याची बेंदलीची रीति लागू करून प्रो० व्हिटनीने हा बीजसंस्कार कधी देण्यांत आला त्याचा काल काढला आहे, तो इ. स. १५४१ ( शके १४६३ ) येतो.\* परंतु तो श. १४०० पूर्वीचा आहे, हे उघड आहे. रंगनाथ, च्छामह आणि बिम्बनाथ यांनी टीकांत हा संस्कार सांगितला नाही, परंतु तो त्यांस माहीत असलाच पाहिजे, कारण त्यांच्या वेळी मकरवृषभ प्रसिद्ध होता. मुळांत नाही म्हणून त्यांनी तो सांगितला नसावा. रामविनोद ( श. १५१२ ) करणांत हा संस्कार धन आहे. मी पाहिलेल्या ( डे. का. सं. म. २०४ सन १८८३१४ ) पुस्तकांत कदाचित तो लेखकप्रमाद असेल. बाकी सर्व इतरग्रंथप्रमाणेंच आहे. वार्षिकतंत्रग्रंथांतही बहुतेक यासारखाच बीजसंस्कार आहे तो पुढें त्या पैर्थाच्या वर्णनांत सांगितला आहे.

रंगनाथ लिहिलेला की काहीं पुस्तकांत शेषटच्या अभ्यासांत म्हणजे मानाभ्यासांत सामिल असलेला २२ वा श्लोक नसून त्याच्या पुढील श्लोक ह्याच्यावर मानाभ्यासाची समाप्ति होऊन पुढें बीजोपमयन नावाचा अध्याय असून त्यांत २१ श्लोक देऊन पुढें सवरील मानाभ्यासानेला २२ वा श्लोक देऊन व पुढें मानाभ्यासांतले ४ श्लोक देऊन अभ्यायसमाप्ति केलेली आढळते. बीजोपमयनाभ्यास २१ श्लोकांचा प्रसिप्त दिसतो, असें म्हणून ते श्लोक रंगनाथानें नुसतेच दिले आहेत, त्यावर टीका केली नाही. बिम्बनाथी टीकेतही हे श्लोक आहेत. त्या २१ श्लोकांत बीजसंस्कार ब्रह्मस व मेदरीष परिष्कृतांस सांगितला आहे. बीजसंस्कार काढण्याची रीति सांगितली आहे तीचरून कलियुगार्थी बीज शून्य असून पुढें १०००० वर्षें तें वाढत जातें, आणि पुढें नितकीच वर्ष कमी होत जाऊन आरंभापासून १८०००० वर्षांनी शून्य होतें, असें निष्पन्न होतें, मध्यमब्रह्मस बीजसंस्कार एका वर्षांत निघतो त्याच्या विकला—

रवि + उदय मंगळ + उदय गुरु - उदय शनि + उदय

शुक्र - उदय बुधराशि - उदय शुक्रराशि - उदय

ह्यांत रविवीज उदय विकला धन असल्यामुळें वर्षाचें मूल झमारे ५ प्रतिविरलें कमी होतें. म्हणजे बीज न देतां दि. ३६५।१५।३१।३१।२४ आहे तें दि. ३६५।१५।३१।३१।२९ होतें. हे बीज कोणत्याही करणवर्धांत घेतलेलें मला आढळलें नाही.

आप्तच्या उद्योतिषसिद्धान्तग्रंथांतलील सर्व गोष्टींची मुख्य तीन प्रमेयें आहेत असें म्हटलें असतां चालेल. पहिलें भुवनसंस्था आणि आकाशास्थ प्रमेय.

उद्योतीच्या गतीचें कारण इत्यादि, दुसरें बहार्थी काहीं विवक्षित कालांत मध्यमगति आणि कोणा एका कार्ती त्याची मध्यमस्थिति, आणि तिसरें त्यांची स्पष्टगति आणि स्पष्टस्थिति, म्हणजे मध्यम मानां जे त्यांची स्थिति येते तींत काहीं करक पडून त्यांची आकाशांत प्रत्यक्ष स्थिति दिसने ती, आणि ह्या करकाचें कारण आणि तो करक इष्टकार्ती किती आहे हे काढण्याची उपकरणें आणि रीति, ह्याप्रमाणें तीन प्रकारांत सर्व प्रमेयें घेतात असें म्हटलें असतां चालेल. इयत्तीत उद्योतिषशास्त्राच्या ज्या शाखेत

\* बर्जेस ख. ति. भावार्तर पृ० २० पहा

† ह्या श्लोकांत "राम" आणि "जिन" हे शब्द संख्या द्वावविष्वाकरितां आले आहेत,

Physical Astronomy म्हणून त्यांतील बहुतेक विषय मी पहिल्या प्रकारांत म्हणजे भुवनसंस्थेत गणितां. या शास्त्राचे ज्ञान जसे जसे वाढत जातें तसे बरील तिहीपैकी दुसऱ्या व तिसऱ्या प्रकाराचे त्यांतही विशेषतः तिसऱ्या शास्त्राचे ज्ञान वाढत जातें. परंतु युरोपियन ज्योतिषशास्त्राच्या इतिहासांत कोपर्निकसच्या वेळेपासून जसे महत्त्वाचे अनेक शोध होत गेले तसे आमच्या देशांत काहींच साले नाहीत म्हटलें तरी चालेल. यामुळे सृष्टि-संस्थात्मत्वाचा इतिहास हा जसा युरोपियन ज्योतिषांत महत्त्वाचा विचार आहे तसा भारतीय ज्योतिषांत नाही म्हटलें तरी चालेल. सर्व ग्रथांची बहुधा एकसारखीच मते आहेत. आणि त्यांत मधीन शोध होत गेले नाहीत, म्हणून बरील पहिल्या प्रकारची आमच्या ग्रंथांतील प्रमेये एकाच ठिकाणी सांगणें बरें. त्यांपैकी काहीं गोष्टी उबोद्घाताना सांगितल्या; काहीं पुढें येतील. दुसऱ्या प्रकारांतील प्रमेये मात्र प्रत्येक सिद्धांताची भिन्न आहेत. तीं मात्र जेथल्या तेथे सांगितली आहेत. आणि तिसऱ्या प्रकारांतील काहीं गोष्टी पुढें सृष्टि-संस्थाविवेचनांत येतील, आणि बाकीच्या गोष्टी स्पष्टाधिकारांत येतील. त्याही बहुतेक सर्व सिद्धांतांच्या एकच असल्यामुळे एके ठिकाणी स्पष्टाधिकारांत सांगणें बरें. त्यांत सिद्धांत-परत्वं भेद आहेत ते तुलनेनें सांगणें बरें. आणि यामागे विवेचन झालें म्हणजे यांत सर्व सिद्धांतांची प्रमेये आलीं.

पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धांत आणि त्या प्रकरणांतील पांच सिद्धांत यांतील भगणादि मानें वर आलींच आहेत. पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धांतांतील मध्यमग्रहस्थितीची युरोपियन संस्थागमस्थितीशी तुलना पूर्वी केलीच आहे.

सूर्यसिद्धान्तिक वर्तमान पांच सिद्धांतांवरून येणारे मध्यमग्रह आणि युरोपियन संस्थावरून येणारे ग्रह यांची तुलना पुढें आर्यभट्टवर्णनांत केली आहे.

### सोमसिद्धांत.

हा चंद्रानें शीनकळवीस सांगितलेला आहे. यांत अहर्गण करितांना सृष्टधृतत्वापासून वर्तमानकलियुगांत भावपर्यंत अमुक वर्षे गेलीं आणि त्यांत काल, "वर्तमान कलीपासून इष्ट वर्षे मिलावर्षा" असें सांगितलें आहे. यावरून हा सिद्धांत कलियुगांत झाला असें सिद्ध होतें. याचा वास्तव काल वर्तमान-सूर्यसिद्धांताचा जो वर ठरविला तोच किंवा त्याहून काहीं अर्वाचीन आहे.

याचे १० अध्याय आहेत. त्यांत अनुष्टुप् छंदाचे ३३५ श्लोक आहेत.

ज्योतिषदर्पण नांवाचा ग्रंथ वर सांगितला त्यांत सोमसिद्धांतांतला एक श्लोक आला आहे. रंगनाथी सूर्यसिद्धांतार्कित एके ठिकाणी यांतला एक श्लोक आला आहे सिद्धान्तविवेककार कृमळाकर यानें

अह्ना ग्राह्य च तारदाय हिमार्ग्यच्छौनकायामलं ।

मीढम्याय वसिष्ठसंज्ञकमुनिः सूर्यो मयायाह यत् ॥ ६५ ॥

भगणमानाध्याय.

हा श्लोकांत सोमसिद्धांताचा उल्लेख केला आहे.

यांत मध्यमाधिकारांत "गार्ग्यश्लोकौ" असें म्हणून पुढील श्लोक दिले आहेत

अथ महेश्वरायुधे . ब्रह्मणोयुना ॥ सप्तमस्य मनोर्यता द्वापराने गजाभिनः ॥ २८ ॥

खद्युत्केमनागार्गशररंधनिशाकराः १९५५८८०००० ॥ सुदेरनीता सूर्योन्वा वर्तमानान्कलेरथ ॥

हेच श्लोक रोमशसिद्धान्तही "गर्गः" असे म्हणून आले आहेत. त्यांत पहिल्या श्लोकाचे पूर्वाध "परार्धमधमाहेस्मिन्नायुधो ब्रह्मणोयुना" असे आहे.

या सिद्धान्तात एके स्थली नंद हा शब्द आला आहे.

या सिद्धान्ताने सर्वांशी सूर्यसिद्धान्ताशी साम्य आहे असे पूर्वी सांगितलेंच आहे.

### वसिष्ठसिद्धान्त.

ज्यांतल मूलतत्त्वे एकसारखीच परंतु रूप मात्र निराळें असे दोन वसिष्ठ सिद्धान्त

सांगत उपलब्ध आहेत, असें वर सांगितलेंच आहे. त्यांत काशी

विषय.

एथे छापलेला जो आहे त्याचे ५ अध्याय मिळून अनुष्टुप् छंदाचे

१२ श्लोक आहेत. हा वसिष्ठसर्वांनी मांडव्यकाशीस सांगितला असें त्यांत प्रथम व शेवटी सांगितले आहे. हा सिद्धान्त कारच संक्षिप्त आहे. इतर सिद्धान्तांत भगणादि मानें सांगितलेली असून यहाँची कक्षामानेही असतात. यांत कक्षामानें मात्र आहेत. त्यावरून युगांतील ग्रहभगणांची संख्या काढावी लागते. ती काढता येते आणि ती सूर्यसिद्धान्ताशी मिळते. काही गोष्टीसंधर्भ हा अपुर्ताही आहे. यांत युगांतील सावन दिवस सांगितले नाहीत. अहर्गण कोटवासून करावा हें सांगितलें नाही. उत्क्रमज्याचा उपयोग सांगितला असून त्या सांगितल्या नाहीत.† मंदोच्च आणि पात मुळीच सांगितले नाहीत. त्याविषयी

मंदोच्चपातभगणानुवर्तमानयेयुगे । यत्र मंदफलं द्रुम्यं मंदोच्चस्थानमुच्यते ॥ ११ ॥

माय्यकंदफलं द्रुम्यं पातस्तत्रचिनिर्दिशेत् ॥

मध्यमाधिकार.

असें सांगितले आहे. म्हणजे गणितकर्त्याने वेध घेऊन उच्चपात काढावे, म्हणजे मधीन सिद्धान्त करावा, असें सांगितल्यासारखें होय. कर्ण काढावयाची रीति दिली आहे ती अपूर्वी आहे. याचे ५ अध्याय आहेत. त्यांत मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, छायाधिकार (त्रिषक्ष), प्रकीर्ण आणि भूगोल हे मात्र अधिकार आहेत. प्रकीर्णाध्यायान ग्रहणाचे दिश्टान मात्र केले आहे. छायाधिकारही संक्षिप्तच आहे. स्पष्टाधिकारांत एक श्लोक सांगतच्या सूर्यसिद्धान्तांतलाच आहे. यांत अहर्गण निघतो तो लंकार्धरात्रीपासून निघतो असें सांगितले आहे; यावरूनही याचे सूर्यसिद्धान्ताशी साम्य सिद्ध होते. यांत राम, मंद, सिद्ध हे शब्द आले आहेत.

रंगनाथानें यांतील एक श्लोकार्ध लघुवसिष्ठसिद्धान्तांतलें म्हणून घेतलें आहे. तसेंच

त्याने "वृद्धवसिष्ठोक्त" म्हणून ग्रहणासंबंधें एक श्लोक दिला

निरांतराले वसिष्ठ-  
सिद्धान्त.

आहे; आणि एकदा स्पष्टाधिकारदीर्घें वृद्धवसिष्ठाचें नांव दिलें

आहे. यावरून रंगनाथाच्या वेळीं वृद्धवसिष्ठसिद्धान्त निराळा होता

\* हे. को. संग्रहांतील प्रतींत नक्षत्रप्रसंगच्या आहे तीवरून सावन दिवस निघताना, परंतु ते मित्र येताना याविषयी पूर्वी सांगितले आहे (पृ. १७१).

† क्रमज्या सांगितल्या आहेत, त्यावरून त्या काढता येतात.

की काय न करे. त्यानें भगणसंबंधें श्लोक दिला आहे तो उपजाति छंदाचा आहे. अनुष्टुप् छंदाचा नाही. कमलाकरानें बसिष्ठ सिद्धांताचा उल्लेख केला आहे ( पृ० १८६ ), तो हा लघुबसिष्ठसिद्धांताचा दिसतो.

हे कॉलेज संप्रदांतील दुसऱ्या रूपाचा बसिष्ठसिद्धान्त वर सांगितला आहे, त्यांत दृष्टिसंस्था आणि ग्रहांच्या कक्षा मात्र म्हणजे मध्यमाधिकार मात्र आहे; सिद्धांतांत असणारे इतर अधिकार मुकींच नाहीत. सर्व श्लोक अनुष्टुप् छंदाचे आहेत. शेवटीं " वृहवसिष्ठप्रणीते गणितस्कंधे विश्वप्रकाशे " असें म्हटलें आहे. तसेंच त्यापुढें " कक्षाध्यायश्चतुर्थः " असें म्हटलें आहे. याकोचे तीन अध्याय कोठें सरलें हें मुकींच नाही. यावरून हें पुस्तक अपूर्ण दिसतें. आरंभीच्या उल्लेखांत हा सिद्धान्त बसिष्ठानें ग्रामवेदास सांगितला असें आहे; मांडण्याचें नांव नाही.

### रोमशसिद्धान्त.

हा सिद्धान्त बसिष्ठ आणि रोमरा यांत विष्णूनें सांगितला. यावरूनच श्लोक पूर्वी दिलेच आहेत. ( पृ. १७१ ). याचे ११ अध्याय आहेत. त्यांत अनुष्टुप् छंदाचे ३७४ श्लोक आहेत. भगणमानादिकांसंबंधें याचें सूर्यसिद्धांताशीं सर्वांशीं साम्य आहे हें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

या सिद्धांतातील श्लोकादिकांचा उल्लेख दुसऱ्या एकाद्या ग्रंथांत मला आढळला नाही.

यांत नव, सिद्ध, हे शब्द आहेत. भगवायद्वल " आर " शब्द एकदां आला आहे. मद्या सांगितल्या आहेत त्यांत " कुण्डवेण्या " हा आहेत. यावरून फदाश्त याचा कर्ता कोणी दृष्टिनेंतील असेल.

### शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त.

याचे ६ अध्याय आणि ७१४ श्लोक आहेत. हा ब्रह्मदेवानें सारदास सांगितला आहे. मूळ श्लोकांत कोठेंही शाकलयाचें नांव नाही; परंतु मध्येक अध्यायाच्या शेवटीं " शाकल्यसंहितायां द्वितीयप्रश्ने ब्रह्मसिद्धान्ते " असें म्हटलें आहे.

शाकल्यसंहितेचे इतर प्रश्न सांप्रत उपलब्ध असल्याचें माझ्या ऐकण्यांत नाही. रंगनाथी टीकेत या सिद्धांतातील पुष्कळ वाक्ये निरनिराळ्या प्रसंगी घेतली आहेत. तीं देताना कोठें " शाकल्योक्तेः " असें म्हटलें आहे; कोठें " ब्रह्मसिद्धान्ते " असें म्हटलें आहे. सिद्धान्तव्यवस्थेकरारानें या सिद्धांताचा उल्लेख केला आहे तो श्लोक पूर्वी दिलेच आहे ( पृ. १८६ ). यातील काहीं श्लोकही कमलाकरानें घेतले आहेत.

यातील भगवादिभानें सर्वांशीं सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत, तीं पूर्वी दिलीच आहेत.

यांत इतर सिद्धांतांप्रमाणें मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, असे निरनिराळें अधिकार नाहीत. एकेका अध्यायांत निरनिराळ्या अधिकारांतले विषय आहेत;

१ चनाधिपय.

आणि ६ अध्याय मिळून सिद्धान्तांतले बहुतेक विषय आणले आहेत;

इतकेंच नाही तर ज्योतिषसिद्धांतांत न येणारा धर्मशास्त्राचाही विषय यांत आला आहे तिसऱ्या अध्यायांत चंद्रसूर्याचें क्षांतिसाम्य ( महापान ) याचें विवेचन आहे आहे. त्यांतच त्या वेळच्या ज्ञानदानाचें फल सांगून पुढें त्या ओघानेंच धर्मशास्त्राचा विषय सुरू झाला आहे, तो ३४ व्या

श्लोकापासून अभ्यासप्रमातीपर्यंत आहे. म्हणजे एकंदर १३८ श्लोक याच कामाकडे लागले आहेत. त्यांत संक्रांतिपुण्यकाल, तिथिगंडान, तिथि प्रदोषव्यापिनी कोठें व्याधी, मध्याह्नव्यापिनी कोठें व्याधी, पूर्वविद्ध कोठें व्याधी, इत्यादि विचार, तसेंच एकादशी, श्राद्ध, याग यांचा आणि तत्साच उपाकर्म इत्यादि कर्मविशेष, गणेशचतुर्थी इत्यादि तिथिविशेष यांचा कालनिर्णय, इत्यादि विषय आहेत.

पहिल्या अभ्यासांत ज्योतिषशास्त्र कोणापासून उत्पन्न झालें हें सांगितलें आहे, त्यांत काल असें म्हंटलें आहे.

एतच्च मनः शीतान्शोः पुलस्त्याच्च विवस्वतः ॥ रोमकाच्च वसिष्ठाच्च गर्गादपि बृहस्पतेः ॥ १ ॥

अष्टमा निर्गतं शास्त्रं ... ..

यांतील मतः हें म्हणणें या सिद्धान्तास अनुलक्षून आहे. गर्ग आणि बृहस्पति यांच्या नावांनं संहिताग्रंथ मात्र आहेत. वाकीचे सोम, पुलस्त्य, सूर्य, रोमक, वसिष्ठ हे सिद्धान्त प्रसिद्धच आहेत. पुलस्त्याचा सिद्धान्त म्हणजे पौलिशसिद्धान्तच होय. "पौलिश" या नावा-नेंही त्याचा या सिद्धान्तांत उल्लेख २।३ स्थलीं आला आहे. पहिल्या अभ्यासांत

तस्मात् पंचम सिद्धान्तिपुस्तकाविधायकः ॥ २० ॥

असें एकदां आलें आहे. सूर्य, सोम, रोमक, पौलिश या नांवांचा उल्लेख आणखीही २।३ स्थलीं आला आहे. याचकून स्पष्ट दिसतें कीं हे सर्व सिद्धान्त सात्त्विक व हा सिद्धान्त क्षाला. हा अनुक्त फाळीं झाला असें सांगणें कांठण आहे, परंतु याच पहिल्या अभ्यासांत असें म्हंटलें आहेः—

प्रमापिप्रथमं वर्षं सौर कल्पस्य संपदा ॥ १७ ॥

अथवाह जे ६० संवत्सर ते बार्हस्पत्यमानानें धरावयाचे अशी बहुतेक प्रमांति गिनि आहे. सौरमानानें धरण्याविषयीच्या पद्धतीचा उल्लेख ह्या सिद्धान्तांत, रोमकसिद्धान्तांत आणि मठोत्पलटीकेंत मात्र आढळतो. त्यांतही कल्पाचें पहिलें वर्ष सौरमानानें प्रमाधि असें या सिद्धान्तांत मात्र आहे. ह्याप्रमाणें पाहिलें तर शकांत नेहमी १२ मिळवून संवत्सर निघतो. सांगत जमदंज्या दक्षिणेस संवत्सर बार्हस्पत्यमानाचे मानीत नाहींत, सौरमानाचे मानतात. या मानानें शकांत १२ मिळविलें म्हणजे संवत्सर निघतो. परंतु बार्हस्पत्यमानानें झुमारे ८५ वर्षांत एका संवत्सराचा लोप होतो. यामुळें शकांत नेहमी सारत्ताच आंकडा मिळवून बार्हस्पत्य संवत्सर निघत नाहीं. शके ७४३ च्या पूर्वी १२ हून कमी मिळवावयाचे असत, शके ७४३ पासून ८२७ पर्यंत १२ मिळवून संवत्सर निघे. दर ८५ वर्षांनीं, एकेक अंक वाढावयाचा. म्हणजे १३, १४ इत्यादि मिळवावयाचे. दक्षिणेंत बार्हस्पत्यमानानें संवत्सर मानण्याची पद्धति उत्तरेकडल्याप्रमाणेंच शके ७४३ च्या पूर्वी होती असें काहीं ताम्रपटादि लेखावरून दिसून येतें. परंतु शके ७४३ पासून ८२७ पर्यंत १२ मिळवावे लागत असत, तेव्हापासून दक्षिणेंत सौरसंवत्सर झुद्ध झाल असावे, असें माझे मत आहे. याविषयीं सविस्तर विवेचन पुढें संवत्सरविचारांत येईल. कल्पाचें पहिलें वर्ष प्रमाधि होय असें, म्हणजे शकांत १२ मिळवून संवत्सर काढावयाची रीति ज्या पक्षां या सिद्धान्तांत आहे त्या पक्षां शके ७४३ च्या नंतर केषां तरी हा सिद्धान्त झालेला असावा, त्यापूर्वी झालेला नाहीं, असें मला निःसंशय वाटतें.

सप्तर्षिचि शरभोग इतर कोणत्याही सिद्धांतांत आढळून नाहीं, ते यांत आहेत, हा यांत विशेष आहे.

### पाहिला आर्यभट.

याचा आर्यभट्टाभिनामक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. उपलब्ध असलेल्या पौरुष ज्योतिष-ग्रंथांत याच्याहून प्राचीन दुसरा नाही तो आपल्या ग्रंथास आर्य-भट्टाभि असेच म्हणतो. परंतु इतर पुष्कळ ज्योतिष्यांनी त्यास आर्य सिद्धांत म्हटलें आहे, व तसें म्हणजे अगदीं योग्य आहे. दुसरा एक आर्यभट याच्या मागाहून झालेला आहे, आणि त्याचा एक आद्यसिद्धांत आहे. म्हणून या आर्यभट्टास प्रथमार्थभट आणि याच्या सिद्धांतास प्रथमार्थसिद्धांत म्हणजे हें साईच आहे, म्हणून मी तसें म्हटलें\* आहे.

या सिद्धांताचे मुख्य दोन भाग आहेत. पहिल्यांत १० पर्व गीतिकांदांची आहेत. इतर सिद्धांतांत ग्रंथमाधिकांतांत असणाऱ्या बहूतेक सर्व गोष्टी म्हणजे इशकालांत दशमगणसख्या इत्यादि मानें त्या १० गीतींत सांगितली आहेत. हा भागास दशगीतिक म्हणतात.

दुसऱ्या भागांत तीन प्रकारां आहेत. त्यांत इतर सिद्धांतांतल्या इतर गोष्टी आहेत. त्यांत १०८ आर्या आहेत. म्हणून त्यास आर्याष्टाशत म्हणतात. हे दोन भाग हे निरनिशळे ग्रंथ असें कोणी म्हणतात. याचा एक टीकाकार सूर्यपण्ण इ या दोहोंस दोन ग्रंथ म्हणतो. या दोहोंपैकी ग्रंथकाव्या आर्यांनी निरनिराळें मंगल केलेलें आहे, यामुळे हे दोन निरनिशळे ग्रंथ कोणी मानले असावे. परंतु ते दोन्ही परस्परांवर अवलंबून आहेत. एकाचाचून दुसऱ्याचा कांहीं उपयोग नाही म्हटलें तरी चालेल. म्हणून दोहोंमिळून एकच मिळून मानावा हें युक्त होय. स्वतः आर्यभट्टाचाही तसाच उद्देश दिसतो. पहिल्या भागास भागने निराळें कांहीं नांव दिलें नाही, व त्याच्या शेवटीं उपसंहार केला नाही. एकदां पंधाव्या शेवटीं मात्र उपसंहार केला आहे, आणि तेथें मात्र "आर्यभटीय" हें नांव दिलें आहे, तसेंच एकंदर ग्रंथांत चार प्रकारां आहेत, त्या ग्रंथकास स्वतः ग्रंथकार पाद म्हणत नाही, तरी पाद म्हणण्याची इतरांची वृत्ति आहे. दशगीतिक निराळा ग्रंथ मानला तर एकांत एकच आणि दुसऱ्यांत तीन पाद राहतील; त्यास पाद (चतुर्विंश) म्हणजे शोभणार नाही. तेषां एकंदरीत विचार करितां दशगीतिक आणि आर्याष्टाशत मिळून एकच सिद्धांत मानजे योग्य होय. दशगणिकानाम्ये १० पद्यांशिवाय आणखी दोन गीति जास्त आहेत. एकांत मंगल आहे आणि दुसऱ्यांत संख्या परिभाषा आहे. म्हणजे एकंदर ग्रंथांत १२० पर्वे आहेत. आर्याष्टाशत हा शब्द ग्रामक आहे. याबद्दल त्यांत ८०० आर्या असल्या अशी कांहीं युरोपियन विद्वानांची समजूत झाली होती असें दिसते. साधन हा. केर्न यानें ह्यालंड-देशांत लेडेन एथें सन १८७४ सालीं हा आर्यसिद्धांत परमादीन्यारुक्त भट्टदीपिकाटीकेसहित छापला आहे. त्यापूर्वीं युरोपियन विद्वानांस याची कारशी माहिती नव्हती.

\* प्रथम किंवा द्वितीया या विशेषणांजूनच जर पुढें कोटें उल्लेख आला तर ती वाचि-र्वीच समजावा.

आमच्या देशांत महत्तणितबंधाचे सांप्रत मुख्य तीन पक्ष मानितातः एक सौर-  
पक्ष, दुसरा आर्यपक्ष आणि तिसरा ब्रह्मपक्ष. पहिल्या पक्षाचा मूल-  
तीन पक्ष, ग्रंथ सूर्यसिद्धान्त, दुसऱ्याचा आर्यसिद्धान्त आणि तिसऱ्याचा ब्रह्म-  
सिद्धान्त. हे निरनिराळे पक्ष होण्याचे कारण असे की, वर्षाचे मान

प्रत्येक पक्षाचे थोडेथोडे भिन्न आहे, आणि कांहीं एका कालामध्ये—उदाहरणार्थ कल्या-  
मध्ये किंवा महायुगामध्ये—होगारी घट्टादिकांची गती भिन्न आहे. बाकी सर्व गोष्टी सर्व  
पक्षाच्या व तदनुयायी सर्व ग्रंथांच्या एकच आहेत असे म्हणले तरी चालेल. पक्षविशे-  
षाचा अभिमान केव्हा उत्पन्न झाला हे पुढे यथाप्रसंगी येईल.

आर्यसिद्धान्त, आर्यपक्ष हे शब्द आमच्या देशांत प्रसिद्ध आहेत, परंतु सांप्रत  
प्रत्यक्ष आर्यसिद्धान्त ग्रंथ कांरसा कोणास माहीत नाही. महाराष्ट्र देशांत कोर्टे कोणा  
जुन्या जाशाकडे याची प्रत असेल असे मला वाटत नाही. आर्यपक्ष सांप्रत प्रचारांत आहे  
व त्याचे अभिमानही पुष्कळ आहेत, परंतु त्याचे स्वरूप मूल आर्यसिद्धान्तावरून आज-  
गारे काय थोडे.

इतर ज्योतिषग्रंथांत भू = १, राम = ३, इत्यादि प्रकारच्या संज्ञा संख्या दाख-  
विण्याकरितां योजिल्या असतात. परंतु प्रथमार्थभटानें ह्या संज्ञा व  
योजना अक्षरांच्या संज्ञा योजल्या आहेत, त्या अशाः—

अ = १	ज = १०००००००००
इ = १००	ए = १०००००००००००
उ = १००००	ओ = १००००००००००००
फ = १०००००००	औ = १०००००००००००००००
क = १	त = १६
ख = २	थ = १७
ग = ३	द = १८
घ = ४	ध = १९
ङ = ५	न = २०
च = ६	म = २५
छ = ७	य = २६
ज = ८	र = २७
झ = ९	ल = २८
ट = १२	व = २९
ड = १३	श = ३०
ढ = १४	स = ३१
ण = १५	ह = ३२
	० = ३३

द्वाराहमिहिनि पंथसिद्धान्तिकेंत संख्या दाखविण्याकरितां इतर सिद्धान्तांचीच परि-  
भाषा घेतली आहे. यावरून ती आर्यभटाच्या पूर्वी प्रचारांत होती असे दिसते. आणि  
ती असलीच पाहिजे. तेव्हां आर्यभटानें थोडक्यांत संख्या दाखविण्याकरितां ही परिभाषा  
योजली असावी असे दिसते. आणि इतर कोणत्याच ग्रंथांत ती अस्तित्वात नाही यावरून  
ती आर्यभटाच्या स्वतःच्याच कल्पनेची दिसते. या पद्धतीनें फार थोडक्यांत काम होतें.  
सर्व ग्रंथांचे भगण सांगण्यास इतर सिद्धान्तांत बहुधा १ किंवा १० पर्यंत लागतात. ते या  
पद्धतीनें दोन आर्यांत सांगतां आले. तसेंच मध्यमाधिकाराची इतर सिद्धान्तांत बहुधा ५०  
पासून ७० पर्यंत पर्यंत असतात. त्यांतिल बहुतेक सर्व गोष्टी या पद्धतीनें १० गीतींनीं  
सांगूं आल्या. चानुळे पाठ करण्यास या पद्धतीनें लिहिलेलीं दशगणितिकासूत्रे फार सुलभ.  
परंतु या पद्धतीनें जसें हित आहे तसेंच, किंवाहना जास्त, अन्वहित आहे. याचे एक  
उदाहरण सांगतों; त्यावरून ह्या पद्धतीचे स्वरूप व तींतील गैरसोय थोडक्यांत कळेल.  
ग्रहमण्डलाच्या पहिल्या आर्येचे पूर्वांश असे आहेः—



गुरुविभगणाः ख्युष्ट शशी च्यागिबिहन्तु कु डिगिबुपलसुष्टमाक

यांत कु म्हणजे पृथ्वी इचे परिवर्त\* महायुगामध्ये १५८२३३५०० आहेत असे निघतात:

यांत बु या तिकाणीं डा० केर्नच्या पुस्त-	दि. =	५००
कांत बु असें अक्षर पडलें आहे. बु =	शि =	७०००
८००००० होतात. म्हणजे ५७०००० जास्त	बु =	२३००००
संख्या होते. बुपडल बु अक्षर पडल्यानें	ण्ड =	१५००००००००
इगकी चुकी झाली.	ख्यु =	८२००००००
		<hr/>
		१५८२३३५००

छापी पुस्तक अतिलक्षपूर्वक शोधून छापलेलें, त्यांत ही चुक.† मग लेखी पुस्त-  
कांत शुका होण्याचा व त्या परंपरेनें वाढत जाण्याचा कसा संभव आहे हे लेखी पुस्तकें  
पहाण्याचा जवाला बराच प्रसंग आहे त्याला समजेल. परंपरागत चालत आलेलें व्याख्या,  
इतर ग्रंथांशीं मेळ, इत्यादि साधनें नसतील तर हा ग्रंथ कालानुरागेन अगदीं  
निरुपयोगी व्हावयाचा.

यांत गुरुभगणादि मानें ज्यांत आहेत त्या दोन आर्या प्रथम देऊन त्यावरून त्या  
संख्या देतो, पडिल्या आर्येचे पूर्वांश वर दिलेंच आहे. बाकी  
ग्रहगतिभगण,  
आर्या अशाः—

शनिद्विजिह्व गुरुविष्णुभ कुजभङ्गिसुख शुक्रगुप्तोत्तम । १ ॥

शंभोक्तसुप्रियं बुधसुराशिखं भुजगविष्णुं होवामी ।।

शुक्रिन्ध पातविलोमा बुधभ्राजाकोविताम्ब लंकाशे ॥ २ ॥

यावरून महायुगांत भगणसंख्या निघतात त्याः—

भूधस	१५८२३३५००	गुरुभगण	३६४२२४
रविभगण	४३२००००	शुक्रभगण	७०२१३८८
सावनदिवस	१५७७९१७५००	शनिभगण	१४६५६४
चंद्रभगण	५७७५३३३६	सौरमास	५१८४००००
चंद्रोच्चभगण	४८८२१९	अधिमास	१५९१३३६
चंद्रपातभगण	२३२२२६	चांद्रमास	५३४३३३६
मंगलभगण	२२९६८२४	तिथि	१६०१०००८०
बुधभगण	१७९१७०२०	क्षयाह	२५०८२५८०

वर्षमान दि. ३६५ च. १५ प. ३१ वि. १५.

मूलसूर्यसिद्धान्तांतील भगणसंख्या पूर्वी दिल्या आहेत ( पृ. १६१ ), त्यांत राहु-  
भगण नाहीत, परंतु बाकी संख्या आणि या आर्यसिद्धान्ताच्या भगणसंख्या यांची तुलना  
करून पाहिली असतां दिसतें कीं गुरु आणि बुध यांचे भगण मात्र दोहोंचे भिन्न आहेत,  
बाकी सर्व सारखे आहेत आणि मूलसूर्यसिद्धान्त आर्यभटाच्या पूर्वीचा असें पूर्वी दाखवि-  
लेंच आहे. यावरून आर्यभटानें गुरु आणि बुध सेरजि करून बाकी भगण मूलसूर्य-

\* पृथ्वीला वैश्वदिवस गनि आहे असें आर्यभट मानतो म्हणून त्यानें भूभ्रमसंख्या दिली आहे.  
इतर सिद्धान्तांत यावरून नक्षत्रक्रम दिलेले असतात.

† टीकेवरून ही चुकी समजून येत नाही. परंतु उपपत्ति, इतर ग्रंथांशीं मेळ, इत्यादि विचार  
करितां ही चुकी सहज समजते, तथापि डॉ. केर्नची ही चुकी कन्याच विद्वानांस अर्थात पाडीत.

सिद्धान्तांतले घेतले. गुरु आणि बुध यांचे भगण यानें स्वतःच्या अनुमदावरून दृक्प्रत्यक्षास मिळतील असे घेतले असावे असें दिसतें.

आर्यभटाची युगपद्धति इतर सिद्धान्तांहून किंचित् भिन्न आहे असें वर सांगितलें.  
युगपद्धति. ती पद्धति अशी आहे: दशगणिकांत तो म्हणतो:

काही मनषी इ १४ मनुयुगस्थ ७२ गतास्ते च मनुयुगहता २७ च ॥

कल्पार्धेयुगपादा ग २ च शुक्रविषाक्त्य भारतात् पूर्वं ॥ ३ ॥

यांत एका मनुचीं युगें ७२ आहेत. इतरांप्रमाणें ७१ नाहींत. प्रत्येक मन्वंतरांर्भी संधि सांगितला नाहीं. \*भारतगुरुदिवसापूर्वी कल्पादिपासून अमुक काल गेला असें यांत सांगितलें आहे. पाषाण व (घ. १९२) वर दिलेल्या २ व्या आर्येवरून कलियुगारंभ शुक्रवारी झाला, त्याच्या पूर्वदिवशीं गुरुवार होता असें आर्यभटाचें मत दिसून येतें. परंतु महायुगारंभ बुधवारी सूर्योदयीं झाला असें बरील घुसत्या आर्येंत आहे. यावरून कलियुगाच्या दुष्पट द्वार, इत्यादि परिभाषा तो मानील नाहीं. तसें मानलें तर युगारंभ बुधवारी धरून कलियुगारंभ शुक्रवारी घेत नाहीं. सर्व युगपाद सारखे मानून तें जमवें. यावरून एतादि युगपाद तो सारखे मानतो असें निघतें. आणि यावरून पाहतां कल्पा-रंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत आर्यभटाच्या मताप्रमाणें १९८६१२०००० इतकी वर्षे गत होताना, आणि कल्पारंभ शुक्रवारी येतो. इतर सर्व सिद्धान्तांप्रमाणें कल्पारंभापासून वर्तमानकल्पादिपर्यंत गतवर्षे १९७२९४००० येताना, आणि कल्पारंभी, किंवा सृष्ट्युत्पत्तीस काहीं वर्षे लागलीं असें कोणी मानतात, त्यांच्या मते घटपचारांर्भी, गवितार येतो. हा जो इतरांशीं आर्यभटाच्या भेद आहे त्यावरून ज्ञानगुप्तानें त्यास दूषणें दिली आहेत.†  
ग सप्ता युगमनुकल्पाः कल्पादिगते कृतदिवसाने च । स्युःशुक्रवारास्ततो गताः कल्पगतिं ॥१०॥

मल्लगु. सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाचें युग, मनु आणि कल्प स्मृतींत सांगितल्याप्रमाणें नाहीं असेंही ज्ञानगुप्तानें म्हटलें आहे. महायुग त्याचें आणि इतरांचे सारखेंच आहे. बरील भगणसंख्या पाहिल्या असतां दिसून येतें कीं सर्व ग्रहांच्या भगणसंख्या थोडोतीं विभाज्य आहेत. आणि सर्व यद् महायुगारंभी एकत्र होते असें बरील २ व्या आर्येंत आहे. तसेंच आर्यभटाच्या मते सर्व युगपाद सारखे आहेत. तसेंच कल्पादिपासून वर्तमानसतादिपर्यंत महायुगसंख्या त्याच्या मते पूर्ण नेलेली आहे. यामुळे त्याच्या मताप्रमाणें कल्पारंभी, प्रत्येक महायुगारंभी, आणि युगपादांर्भी सर्व यद् एकत्र येतात. इतर ग्रहांचीं संदोर्ध्वे आणि पाद यांचे कल्पभगण त्यानें दिलेच नाहींत. सृष्ट्युत्पत्तीस काहीं वर्षे लागलीं कीं काय याचा विचार करावयाचें त्यास कारणच पडलें नाहीं, परंतु त्याच्या मताप्रमाणें कल्पा-

\* भारत म्हणजे भारती युद्ध. रथें तो शब्द कलियुगारंभ या अर्थी आहे

† महायुगारंभ असें स्पष्ट नाहीं, तरी पूर्वापर संवत्सरे उपपत्ति यावरून तसेंच निघतें.

‡ सृष्ट्युत्पत्तीस काहीं वर्षे गेलीं असें मानितात तीं वर्षे धरून.

§ बरील बहूतेक मोठी ज्ञानगुप्तानें सांगितल्या आहेत. परंतु मी केवळ त्यावर मांडसा न ठेवितां स्वतः त्या काढून पाहिल्या आहेत.

भाजि सर्व यह एकत्र येतात. यामुळे त्याने सृष्टयुत्पत्तीस काही वर्षे लागली असे मानले नाही, असेच सिद्ध होते. सर्व ग्रहांची उच्च आणि पात यांचे मगण त्याने दिले असते तर कल्पारंभ तोच ग्रहप्रचारारंभ या गोष्टीस अनुसरूनच ते दिले असते.

आर्यभटाने आपला काल असा दिला आहे:-

काल, पृथग्भूतानां पटिर्यया व्यतीताः कश्चन युगपादाः ॥ अथिका विंशतिरवस्तवेह ममजन्मनोतीताः ॥  
कालक्रियापाद.

यावरून तीन युगपाद गेल्यावर ३६०० वर्षे गेली तेव्हा म्हणजे गतकलि ३६०० या वर्षी, म्हणजे शके ४२१ या वर्षी त्याच्या वयाची २३ वर्षे गेली होती. यावरून त्याचा जन्म शके ३९८ या वर्षी झाला असे सिद्ध होतं.

पंचसिद्धान्तिकेक सूर्यसिद्धान्ताचे वर्ष ३६५१५५३१.३० इतके आहे. आणि आर्यभटसिद्धान्तातील माने ४२ दिली आहेत त्यावरून त्यातील वर्षमान, वर्षमान ३६५१५५३१.१५ आहे. म्हणजे १५ विपळे कमी आहे. परंतु मूल ( पंचसिद्धान्तिकेक ) सूर्यसिद्धान्त कलियुगारंभ गुत्वार मध्यरात्री आहे. आणि आर्यभटाने तो शुक्रवारसूर्योदयी मानिला आहे, म्हणजे १५ घटिका मागाहून मानिला आहे. परंतु याचे वर्षमान १५ विपळे कमी असल्यामुळे ३६०० वर्षांत बरोबर १५ घटिका कमी होतात, आणि त्यामुळे गतकलि ३६०० ( शके ४२१ ) या वर्षी मूलसूर्यसिद्धान्त आणि आर्यभटसिद्धान्त यांमधील सूर्याचे मध्यममेवसंकमण म्हणजे यवार्ंभ एक कालीच झाला. आणि यावरून असे दिसून येते की युगारंभ सूर्योदयी मानल्यामुळे जे अंतर पडेल ते न पड्यावे म्हणून याचे वर्षाचे मान १५ विपळे कमी मानले आहे.

याच्या कालाविषयी कदाचित् कोणास संशय असेल तर बरील वर्षमानावरून याच्या कालाविषयी संशयच रहात नाही. त्याचे जन्म शके ३९८ या वर्षीच होय.

गणितपादाच्या पहिल्या आर्येन आर्यभट म्हणतो की:-

स्थल, आर्यभटस्त्विहनिगावनि कुक्षमपुरेभ्यर्चनं ज्ञानं ।

यावरून याचे वसतिस्थान कुक्षमपूर होय. हे बंगालातले पाटणा होय असे समजतात.

या आर्यभटाच्या सिद्धान्तांत दशगणितिकपादामध्ये ग्रहभगणादि माने आहेत. पुढे

विषय.

गणित, कालक्रिया, गोल असे तीन पाद आहेत. गणित या पादामध्ये शुद्धगणितापेक्षा अंकगणित ( पाटीगणित ), मज्जिगणित, भूमिति, त्रिकोणमिति यांतले काही विषय आहेत, आणि याची दोन पादांत केवळ ज्योतिषशास्त्रविषयक असेच विषय आहेत. ज्योतिषशास्त्र हा म्हटला म्हणजे वस्तुतः सांप्रतच्या दृष्टीने प्रयुक्त गणिताचा विषय होय. तेव्हा त्यांत शुद्ध गणिताच्या संख्यागणित इत्यादि शाखा असण्याचे कारण नाही. परंतु ज्योतिषशास्त्रास शुद्ध गणिताचे बरेंच कारण लागणारच. तेव्हा इतक्या प्राचीनकालाच्या यथात दोग्दी प्रकार एका ग्रंथांत असणे साहजिक आहे. परंतु असे मिश्रण तरी धोड्याच ग्रंथांत आढळतं. मूळच्या सूर्यादि सिद्धान्तांत ते होते की काय हे समजण्यास साधन नाही, परंतु पंचसिद्धान्तिकेत ते नाही. तसेच सांप्रतच्या सूर्यसोमादि सिद्धान्तांत नाही. हा आर्यसिद्धान्त, महायुगासिद्धान्त

आणि द्वितीय आर्यसिद्धान्त यांत मात्र शुद्ध गणितही आहे. भास्कराचार्यांचे सिद्धान्तांचे लक्षण वर दिले आहे ( पृष्ठ ७ ), त्यांत द्विधागणित म्हणजे व्यक्त ( अंकगणित ) आणि अव्यक्त ( बीजगणित ) यांचा समावेश त्याने सिद्धान्तांत केला आहे. व त्याप्रमाणे लीलावती आणि बीजगणित हे जे त्याचे दोन ग्रंथ ते सिद्धान्तशिरोमणीचेच भाग असे तो म्हणतो. तरी ते स्वतंत्र ग्रंथ अशासारखे त्याने रचले आहेत. आणि त्यांतील काही उल्लेखांवरून दिसून येते की भास्कराचार्यांच्या पूर्वीच केवळ बीजगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ झाले होते. दोन्ही आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनी सिद्धान्तांतच बीजादि गणिताचा संग्रह केला आहे, तरी ते विषय निराळ्याच अध्यायांत दिले आहेत.

आर्यभटाच्या गणितपादांतील विषय थोडक्यांत सांगतो. वदिली मंगलाची आर्या सोडून या पादांच्या १२ आर्या आहेत. त्यांत दशगुणोत्तर संख्यांच्या संज्ञा, वर्ग, घन, वर्गमूळ, घनमूळ, त्रिभुज, वृत्त, आणि इतर क्षेत्रे, यांचे क्षेत्रफळ, घन, गोळ, यांचे घनफळ, भुजज्यासाधन आणि त्यांविषयी काही विचार, खेडी, त्रैशिक, भिन्नकर्म ( अपूर्णाक ), त्रैशिकार्ध किंवा बीजगणिताने होणाऱ्या एकदोन चमत्कारिक उदाहरणांचे प्रकार, आणि कुट्टक म्हणून गणिताचा प्रकार आहे तो, इतके विषय गणितपादांत आहेत. टालमी आणि त्याचे पूर्वीचे ग्रीक ज्योतिषी यांस भुजज्या ( Sines ) माहीत नव्हत्या, ते ज्या ( Chords ) चा उपयोग करीत असत, आमच्या ज्योतिषाची माहिती युरोपियनर्स होण्यापूर्वी त्यांची अशी समजूत होती की ज्या टाकून वेळून भुजज्या ( ज्यार्ड ) याचा उपयोग प्रथम केला असा इ. स. च्या ९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धांत झालेला आरब ज्योतिषी अलबतानी याने.\* परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथावरून दिसून येते की शके ४२१ मध्ये आम्हांस अर्धज्या माहीत होत्या. सांगण्यासारखी आहे की वृत्ताचा व्यास आणि परिधि यांचे गुणोत्तर आर्यभटाने कार सूक्ष्म दिले आहे ते असेः—

चतुरधिकं शतमष्टगुणं द्वाकटिलया सहस्राणां ॥ अयुतस्यभिर्बलनस्यासन्नो वृत्तपरिणाहः ॥१॥

गणितपाद.

यांत २००० व्यासाच्या वर्तुळाचा परिधि ६२८३२ सांगितला आहे. म्हणजे १:३. १५१६ हे गुणोत्तर झाले. हे तरी आसन्न ( जवळ जवळ ) असेच म्हटले आहे.

पृथ्वी प्रत्यर्द्धी आपल्याभोवती फिरते, म्हणजे तिला दैनंदिन गति आहे, असे मान-

णारा ज्योतिषी आमच्या देशांत एक हा आर्यभट मात्र होय. पृथ्वीची दैर्घ्वगति. तो म्हणतोः—

अनुलोमगतिर्नैऋत्यः पश्यत्यर्धं विलोमं यद्दत् ॥ अचलानि भानि तद्भू समग्रश्चिमतानि लंकायां ॥

गोलपाद.

मध्यकशिकादीकाकाराने " भानि कर्तृभूतानि अचलानि भूमिगतानि वस्तूनि कर्मभूतानि विलोमगतीव प्रार्ची दिशं गच्छंतीव पश्यन्ति. " अशाप्रकारे पृथ्वी अचल असेच आर्यभटाचे मत असे प्रतिपादण्याचा यत्न केला आहे. परंतु आर्यभटाने

भगणादि मानांत नक्षत्रपरिवर्तन न सांगतां मूळम सांगितले आहेत. ( पृ. १५१ पहा ), तसेंच 'प्राणनैति कलां भूः' म्हणजे प्राणनामक कालपरिमाण ( पळाचा षष्ठांश ) यांत पृथ्वी एक कला फिरते असें तो दुसरे स्थली ( दशगोतिक आर्या \*) म्हणतो. तसेंच ब्रह्मगुप्तादिकांनीं पृथ्वी फिरते असें आर्यभटाचें जे मत त्यास दूषणें दिली आहेत. ब्रह्मगुप्त म्हणतो:

प्राणैति कलां भूरीति मर्हि कुतो ब्रजेत् कयज्वातं ॥ आवर्तनमुज्ज्याध्वेन पतति समुच्छ्रयाः कस्मात् ॥

म. सि. अ. ११.

महप्रकाशिकाकारांनीं प्राणनैतिकलांभूः या आर्यभटोक्त आर्येन 'भूः' याबद्दल भं ( भमंडल ) असा पाठ घेऊन टीका केली आहे. " अनुलोम " या पुढील आर्यभटाची आर्या अशी आहे—

ठ्ठ्यालमयमिमिचं नित्यं प्रवहेण वायुना क्षितः ॥ लंकासमप्रक्षिपणे भर्षभरः समहो भ्रमति ॥ १० ॥

गोलपाद्.

तथापि एकंदर विचार पाहतां पृथ्वी फिरते असेंच आर्यभटाचें मत होतें असें दिसून येतें. तो तिची दैनंदिनगति मात्र मानतो.\* ती सूर्योभोवती फिरते असें त्याचें मत होतें असें दिसत नाहीं.

या आर्यभटसिद्धान्तांत इतर पंधांतल्याप्रमाणें अधिकार नाहीत, परंतु त्यांतले बहुतेक विषय आहेत. मात्र चंद्रशृंगोन्नति आणि भयह युनि ह्या अधिकारांतले विषय घात नाहीत. चंद्रशृंगोन्नतिछायादिज्ञान आर्यभटीयावरून होणार नाही, असा ब्रह्मगुप्तानें त्यास होव दिला आहे. योगनाराचे मोग आणि शर इतर सिद्धान्तांत असतात, ते यांत नाहीत, हेही एक मोठें न्यून ह्मण आहे. ते असले तर आर्यभटाचा काल निःसंशयपणें माहीत असल्यामुळें त्यांच्या ज्योतिःशास्त्रेतिहासास फार उपयोग झाला असता. त्यांच्या पूर्वी किंवा त्यांच्या वेळीं ह्या विषय अगदीं अज्ञान होत असें नाहीं. पंचसिद्धान्तिकेंत नक्षत्रयोगनाराच्या शरभोगविषयी कांहीं सांगितलें आहे. अपनगति ह्या जो फार महत्त्वाचा विषय त्यासंबंधी या सिद्धान्तांत कांहीं नाही.

ह्या आर्यसिद्धान्त फार सक्षिप्त आहे, तथापि यांत जे विषय आहेत ते चांगले स्पष्ट समजतील असें लिहिले आहेत. संक्षेपामुळें अनिदुर्बोधता आली आहे असें नाहीं. असें आहे तथापि त्याच्या एकंदर स्वरूपावरून असें दिसून येतें कीं ज्योतिष्यांच्या नित्य व्यवहारास उपयोगी पडावा अशा हेतूनें तो केलेला नाही. तर सिद्धान्तभूत महत्त्वाचे विषय सांगण्याच्या हेतूनेंच केवळ तो केलेला दिसतो. नित्य उपयोगास सिद्धान्तपंथ उपयोगी नाही, कारणपंथ पाहिजे, हें खरें, तरी इतर सिद्धान्त जसे

\* Grant's History of Physical Astronomy ( पृ. २ ) यांत असें म्हटलें आहे:—

“ साराब्रूज येथील निसिटस ( Nicetas of Syracuse ) याचें मत पृथ्वी आंसाभोवतीं माव फिरते असें होतें असें म्हणतात. ग्रीस देशांतलें तत्त्वज्ञानी पिथ्यागोरास ( Pythagoras इ स. पू. ६ वें शतक ) याचें मत खरें ह्या विश्वाचा मध्य आहे, आणि पृथ्वी त्या भोंवतीं फिरते, असें होतें असें म्हणतात. परंतु वैशादिकांवरून हीं मनें झालेलीं होती आणि त्याप्रमाणें प्रवृत्तितीचे गणित करण्याच्या कांहीं रीती त्यांनीं स्थापिल्या होत्या असें वाटत नाहीं, कदाचित् ह्या उक्त्या कल्पनाच असतील. ”

विस्तृत आहेत, सर्व विषय त्यांत असतात तसा हा नाही. सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त, ब्रह्मगुप्त-सिद्धान्त, सिद्धान्तशिरोमणि, ह्या सिद्धान्तांवरून गणित करण्यास करणयंधाहून जास्त वेळ लागेल हे खरे, तरी त्यांतल्या कोणताही एक असला तर दुसरा यंध नाही म्हणून अडणार नाही, तसे पाचें नाही. उदाहरणार्थ, तिथि, नक्षत्र, करण ही काळण्याची रीति यांत नाही, महापाताचें गणित काहींच नाही, महापात आर्यभटास माहीत नव्हता असें नाही, त्याचा उल्लेख आर्यसिद्धान्तांत आहे. तसेंच तिथिनक्षत्रादिक त्याच्या वेळीं असलींच पाहिजेत. याप्रमाणेंच इतरही काहीं गोष्टी आहेत. इतर सिद्धान्तांत त्या असतात, यावरून

आर्यभटकरण.

आर्यभटानें एकादा करणयंध केला असावा असें मनांत घेणें.

दिनप्रवृत्ति सूर्योदयीं हें आर्यभटाचें म्हणणें दशगणितिकांतील २ री आर्यां वर दिली आहे ( पृ. १९२ ) तीत आहे. परंतु लंकार्थशास्त्रकालीं दिनप्रवृत्ति असेंही तो म्हणतो असें ब्राह्ममिहिर म्हणतो. ( पृ. १९८ पहा ) तें आर्यभटाचें म्हणणें आर्यभटीयांत कोठें आढळत नाही. यावरून ब्रह्मगुप्तही त्यास दूषण देत नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही तशी एसादी आर्या आर्यभटीयांत नव्हती असें सिद्ध होतें. ' दशगणितिक ' आणि ' आर्याष्टाध्यात ' ह्या आर्यसिद्धान्ताच्या दोन भागांचा उल्लेखही याच शब्दांनीं ब्रह्मगुप्तानें केला आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वापासून जो आर्यभटीयसिद्धान्त आहे त्यांत कोणी कमजास्त केलेलें नाही असें दिसून येतें. यावरून आर्यभटाच्या दुसऱ्या एकादा यंध असावा असें ब्राह्ममिहिराच्या या लिहिण्यावरून दिसतें. आणि ब्रह्मगुप्ताचें सहास्य व त्यावरील चक्राचा टीका यावरून आर्यभटाच्या एसादा करणयंध असावा असें अनुमान होतें. तो सांप्रत उपलब्ध मात्र नाही.

ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटास करण दूषणें दिली आहेत. निरनिराळ्या प्रकारचीं दूषणें होव.

सांगून पुढें तो म्हणतो:—

स्वयमेव नाम यत्कृतचार्यभटेन स्फुटं स्वगणितस्य ॥ सिद्धं तद्वस्तुतत्वं प्रहणावीनां विसंवादनि ॥ ४२ ॥  
जगत्प्रत्येकमपि यतो नार्यभटो गणितकालगोलार्ण ॥ न मया प्रोक्तानि ततः पुनश्च पुनश्च दूषणाभ्येषां ॥ ४३ ॥ आर्यभटदूषणाणां संख्यां वक्तुं न शक्यते... ॥

ब. गु. सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाच्या अंधावरून प्रहणादिकांचा विसंवाद ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं होत असे ( दृक्प्रत्यय यरोषर येत नसे ) हें विचार करण्यासारखें आहे. बाकी काहीं दूषणें वर सांगितली आहेत त्यावरून त्याचें सत्यासत्यत्व दिसून येईल. एकंदरीत पहातां काहीं दूषणें खरी आहेत हे खरे, तरी ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत दुरामदाच्या भाग फार आहे.

कालान्तरेण दोषा येन्मैः प्रोक्ता न ते मनमिहिताः ।

असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वाच्या उपलब्ध यंधांपैकीं पंचसिद्धान्तप्रचलौप, तिकेंत आर्यभटाचें नांव मात्र आढळतें. दूषणें कोठेंच आढळत नाहीत. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे काहीं यंध लोपले असावे. शक ४२० च्या पूर्वीचे यंधकार वर सांगितले त्यांचे यंध इत्थीं नाहीत.

ज्योतिषसिद्धान्ताचा योग्यता दाखण्याचें एक मुख्य साधन म्हणजे त्याच्या  
योग्यता  
यथावहन येणारा दृक्प्रत्यय हें होय. आणि यासंबंधें पाहिलें  
असतां आर्यभटाची योग्यता मोठी आहे. गुरु आणि बुध

यांची भगणमानें यानें स्वतः पूर्वीच्याहून निराळी काढली हें बर  
लिहिलें आहे. तथापि ग्रहस्पष्टीकरणासंबंधें पूर्वप्रधात त्यानें सुधारणा केली असें दिसतें.  
श्रीरंग आणि विष्णुचंद्र यांनीं आर्यभटाच्या यथावहन स्पष्टीकरण, मंदोर्चे, पात आणि  
परिधि घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. या दोघांच्या पूर्वीं मूलसूर्यसिद्धान्तादि पंचसिद्धान्त होते,  
छायादिकांचे यथ होते आणि आर्यभटाचा होता. परंतु यांपैकीं आर्यभटाच्या यथावतूनच  
स्पष्टीकरण घेतलें यावद्दनच त्याच्या वेळीं इतरपेक्षां दृक्प्रत्ययासंबंधें त्याची जास्त  
योग्यता होती असें सहज दिसतें. ग्रहस्पष्टीकरणाचें जें एक मुख्य अंग मंदोर्चीप्रवृत्ताचे  
परिभ्रम ते पंचसिद्धान्तिकेहून आर्यभटाचे मित्र आहेत असें पुढें स्पष्टाधिकारांत सर्वांचे  
परिष्कार दिले आहेत त्यावद्दन दिसून येईल. त्यावद्दन ग्रहस्पष्टीकरणाच्या कार्यां त्यानें  
शुद्धता केली असें स्पष्ट दिसतें. सिद्धान्तत्रयणपट्ट जो ब्रह्मगुप्त त्यानें आर्यभटाच्या दृष-  
णांची संख्या करवत नाहीं असें म्हणलें असनांही सहस्राद्याच्या पहिल्या आर्येक तो  
म्हणतो कीं,

वक्ष्यामि खंडसाद्यक्रमान्वाचरिभटतुल्यफलं ॥

स्वतःच्या सिद्धान्ताचा अत्यंतभिमान सोडून ज्याच्याशीं त्याची अत्यंत प्रतिस्पर्धा  
त्याच्या यथार्थां तुल्य\* असा संबंध करितां, असें ब्रह्मगुप्तास म्हणावें लागलें. यावद्दन  
आर्यभटाची योग्यता स्पष्ट दिसून येते. आणि त्याच्या पूर्वीं मूलसूर्यसिद्धान्तादि ग्रंथ  
असतां त्याच्या ग्रंथाचें प्राधान्य स्थापित झालें यावद्दन ती योग्यता अधिक वाढते. आणि  
या गोष्टीस पुढील श्लोकावद्दन जास्त बळकटी येते.

सिद्धान्तपंचकविधावपिदृक्किरुमोदयोपरागमुखलोचनवारकप्रौ ॥

सूर्यः स्वर्गं कुसुमपुर्वभक्त कली तु भ्रूगोलवित् कुलच आर्यभटभिमानः ।

हें वाक्य कोणाचें, कधींचें आहे बगेर काहीं माहीत नाहीं. डा = केन यानें प्रस्ता-  
वनेत हें दिलें आहे. यांत पद्यकार म्हणतो कीं, पंचसिद्धान्तपट्टाति असतांही यद्वांचे अस्ते,  
यद्वांचे, इत्यादिविषयीं दुस्विरोध येऊ लागला म्हणून यद्वांचे पार ( गति ) कल्पिण्या-  
करितां सूर्य स्वर्गं कुसुमपुर्वभक्त आर्यभट नांवानें अवतरला. यांत सिद्धान्तपंचकप्रमाणें  
दृक्प्रत्यय येत माहीं, असें म्हणलें आहे, यावद्दन आर्यभटानंतर लवकरच कोणी हा  
श्लोक लिहिला आहे असें दिसतें. यावद्दन आर्यभटाची योग्यता मोठी मानली जात  
होती आणि त्याच्या कालाच्या मानानें पाहिलें असतां ती मोठी आहे असें स्पष्ट दिसून  
येतें. स्वतः आर्यभट म्हणतो:

क्षितिर्विद्योगाद्दिनकृद्वर्षीयुगोपात् प्रसाधितग्रहः ॥ शशिताराग्रहयोगस्तथैव ताराग्रहा सर्वे । ५८ ॥

सर्वसज्जानसमुद्रात् समुत्पन्नं वैवताप्रसादेन ॥ सज्जानोत्तमरत्नं मया निगमं स्वमतिना वा ॥ ५९ ॥

अर्थः— पृथ्वी आणि सूर्य यांच्या योगावद्दन सूर्य साधला आहे; रविचंद्राच्या  
योगावद्दन चंद्र साधला आहे. आणि चंद्र, मार, यद्वा यांच्या योगावद्दन सर्व ग्रह

\* ही तुल्यता सर्वांशीं नाहीं किंतुपण आहे हें पुढे ब्रह्मगुप्तप्रवर्णनांत दाखविण्यांत येईल

† पाहिलें वाक्य चंद्रग्रहणास आणि दुसरे सूर्यग्रहणास अनुलक्षून आहे.

साधले आहेत. चांगल्यावाईट ज्ञानाच्या समुद्रांतून देवताप्रसादाने, किंवा स्वबुद्धीनेच त्यांत बुद्धी मावून, सम्यक्ज्ञानरूपी रत्न म्यां काढले.

पडणे, मुनि, इत्यादिकांबद्दल मध्यगतिही काढता येईल, परंतु त्यांबद्दल मुख्यतः स्वप्नप्रतिभाते समजते. याबद्दल आणि पूर्वी लिहिलेल्या इतर आध्यात्मिक असें दिसून येते कीं स्वप्नप्रतीकारांत आर्यभटाने झुधारणा केली, तसेंच पूर्वस्था संशयाच्या सारासार विचाराने, स्वबुद्धीने आणि वेधाने त्याने नवीन शोध केले याबद्दलही त्याची मोठी योग्यता दिसून येते.

बृहत्संहिताटीकेत उत्पत्तीने आर्यभटीयांनील पुष्कळ आर्यांचे अचतरण केले आहे.

आणि स्थानतराच्या बऱ्याच संघात त्याचीं बचनें आढळतात.

वसार, अनुवाची.

लहलह नामक जो प्रख्यात अप्योतिची झाला तो आर्यभटाचा

अनुवाची आहे. त्यानें आर्यभटोक्त ब्रह्मगोतस बीजसंस्कार दिला

आहे. करणप्रकाशनामक जो शके १०१४ मध्ये झालेला आर्यभटाचा करणपंथ तो आर्यभटोक्त ब्रह्मगोतस घेऊन घेऊन त्या ब्रह्मगोतसहोत लहलहबीजसंस्कार देऊन केलेला आहे. ( हे पुढें सविस्तर दाखविण्यांत येईल. ) तसेंच भट्टनृपनामक जो ब्रह्मगोतसचा करणपंथ शके १३३९ मध्ये झालेला आहे तोही याप्रमाणेच आहे. करणप्रकाश संघाबद्दल अद्यापि कोणी गणित करितात. आणि त्याचे अभिमानी तर पुष्कळच आहेत. ब्रह्मगोतसांत गुरु, मंगळ, राहु हे चार करणप्रकाशाबद्दल घेतले आहेत. आणि ब्रह्मगोतस तर हिंदुस्थानच्या तृतीयशेडून जास्त भागांत चालतो.

याबद्दल आर्यसिद्धांत मूलरूपांनं नाही तरी बीजसंस्कृतरूपांनं अद्याप चालत आहे. शके १४०० पासून पुढें मझराष्ट्रांत आणि काशी एथे जे ज्यातिघाचे पंथ झाले त्यांत या आर्यसिद्धांतातील बचनें आढळत नाहीत. सांप्रत या प्रांतांत आर्यसिद्धांत मूलरूपांनं ब्रह्मगोतस प्रसिद्ध नाही असें बर लिहिलेंच आहे. डा. केन यांनं आर्यभटीय पुस्तक, त्यास मिळालेल्या तीन प्रतींच्या आधारे छापले आहे, त्या तिन्ही प्रती मलबरोम लिपींतल्या आहेत. याबद्दल अगदीं दक्षिण हिंदुस्थानांत विशेषतः मलबार प्रांतांत अद्याप आर्यसिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसते. निकडे तामिळ आणि मल्याळी भाषा ज्या प्रांतांत चालते त्यांत सौरमासाचें पंचांग चालतें, तें आर्यभटाचें आहे. म्हणजे त्यांतलें बरं प्रथमाार्यसिद्धांताचें आहे. बैज्यबलोक आर्यभटाचे अभिमानी आहेत. त्यांची विशेष वस्ती कर्नाटक,

हैदूर या प्रांतांत आहे. बंगाल्यांतील घाटणा हे आर्यभटाचें

स्थान.

स्थान समजतात परंतु मला त्याविषयी संशय वाटतो. कारण

बंगाल्यांत आर्यसिद्धांत मुळीच चालत नाही. याबद्दल आर्य-

भटाचें कुसुमपुर हे कदाचित् दक्षिणेंत असेल, परंतु याविषयी निश्चयानें कांहीं सांगता येत नाही.

आर्यसिद्धांतातील ब्रह्मगोतस कोष्टकाबद्दल निषजान्या ब्रह्मगोतस नाहीत पाहिले

असतां कर्ण विनयूक येतात हे बर दिलेंच आहे. ( पृ. १७४ )

ब्रह्मगोतस.

परंतु त्याहून स्वप्ननें समजण्याकरितां व विचार करितां घेण्या-

करितां आर्यभटीयकालचे म्हणजे शके ४२९ ( इ. स. ४९९ )

मध्यम मेघसंक्रमण वेळेच्या सुमार चें आर्यभटीयाबद्दल काढलेले मध्यम ग्रह आणि भूरो-  
विषय कोष्टकाबद्दल काढलेले मध्यम ग्रह पुढें २०० व्या वृत्तांत एकत्र दिले आहेत.





एकदम सर्वांची तुलना करता यावी म्हणून मूलसूर्यासिद्धान्त, सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त याबद्दलही त्या वेळचेच मह काढून त तेथेच दिले आहेत.

शकगतवर्ष ४२१ मध्यम मेषसंक्रमणवेला.

	घटी	पक्ष
मूलसूर्यासिद्धान्त	१५	०
प्रथमायासिद्धान्त	१५	०
सांप्रतचे (वर्तमान) सूर्यादि पांच सिद्धान्त	१६	२४
ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त, चैत्र रु० ८ शनिवार	२२	३०

वरील २०० व्या पृष्ठातील ११ व्या कोष्टकांत कोष्टकांत ब्रह्मगुप्त काढलेले मह आहेत. म्हणजे ते युरोपियन पंथीबद्दल काढलेले सूक्ष्म आहेत. त साधन आहेत. त्यांत चंद्र, चंद्रोच्च, आणि राहु यांस मात्र कालान्तरसंस्कार दिला आहे. याच कोष्टकांतील ग्रहांस अयनांशसंस्कार शके ४२१ या वर्षी धन १६ कला ५४ विकला मानून तो वेळून आलेले निरयन मह १२ व्या कोष्टकांत आहेत. आणि यांशीच मूलसूर्यासिद्धान्तादिकांच्या ग्रहांची तुलना केली आहे. १६।५४ अयनगति सुमारे २० वर्षांत होत. म्हणजे ४२१ मध्ये इतके अयनांश मानल्याने शके ४४१ मध्ये अयनांश शून्य मानल्यासारखे झाले. हे वर्ष श. ४४४ व्या जवळच आहे. शके ४१६ व्या सुमारे रविवारी योगनारा संवत्ती होती हे सरे व त्याप्रमाणे त्या वर्षी अयनांश शून्य मानावे अस म्हणतात. परंतु भारतीयांनी श. ४४५ व्या सुमारे शून्य मानले तेंच त्यांच्या पद्धतीस अनुसरून बरोबर आहे असे पुढे अयनचलनविचारांत दाखविले आहे. वरील तुलनेत १६।५४ मानण्याचे कारण येवढेच की, तसें केल्याने निरयन रविभोग शून्य येऊन रवीसंबंध तुलना करण्यास सांपे पडावे. यांत फार चूक पडेल असे नाही; फार तर ४ कलांची पडेल.

तुलना करिताना सर्वत्र विकला सोडल्या असता कांहीं हरकत नाही. कारण या तुलनेत त्यांची किंमत नाही म्हटले तरी चालेल. कोष्टक १ आणि ३ यांतील रविभोग शून्य आहे, म्हणून त्यांतील ग्रहांची १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशी तुलना २ व्या व ४ व्या कोष्टकांत केली आहे, ती स्वतः ब्रह्मसंबंध आहे व सूर्यासंबंधही आहे. म्हणजे प्रत्येक मह स्वतंत्रपणे १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशी तोलून पाहिला असता जे अंतर येत तें २ व्या व ४ व्या कोष्टकांत आहे. तसेंच १२ व्या कोष्टकांतील प्रत्येक मह त्यांतील सूर्याच्या पुढे जितका आहे आणि १, ३ कोष्टकांतील मह त्यांतील सूर्याच्या पुढे जितका आहे त्या दोन अंकांची तुलना केली असता जे अंतर येत तेंही २, ४ कोष्टकांतील अंक दाखविताना ५ व ६ आणि ८ व ९ यांतील रविभोग शून्य नाही. म्हणून त्यांतील ग्रहांची स्वतंत्रपणे १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशी तुलना करून आलेले अंतर ६ व्या व ९ व्या कोष्टकांत दिले आहे; आणि सूर्यासंबंध तुलना करून आलेले अंतर ७ व्या व १० व्या कोष्टकांत दिले आहे.

मूलसूर्यासिद्धान्तच्या ग्रहांस बुध आणि गुह यांचे मात्र अंतर एक अशाढून जास्त आहे; बाकीच्यांचे त्याढून कमी आहे. प्रथमायासिद्धान्तांतील बुधाचे मात्र अंतर २ अशाढून जास्त आहे, बाकी कोणत्यांचेही ५१ कलाढून जास्त नाही. वर्तमान सूर्य-

सिद्धांतांतील यहाँचें अंतर चंद्रसौराज करून बहुतेकांचें बरेंच आहे. बहगुप्तसिद्धांतांतील ग्रहांचें १० व्या कोष्टकांत दाखविलेले (सूर्यसंबंधी तुलनेचें) अंतर बुधाचें मात्र बरेंच आहे. गुरुचें ५३ कला आहे आणि बाकींच्याचें २२ कलांच्या आंतच आहे.

एकंदरीत पाहतां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताखेरीज बाकींच्यांचे ग्रह शके ४२१ व्या शुभारस चांगले शुद्ध येत होते असें म्हणण्यास हरकत नाही. चंद्र तर सर्वांचा फारच सूक्ष्म साधला आहे. बहगुप्ताखेरीज सर्वांचे चंद्रमण सारखेच आहेत. परंतु वर्तमान निराळें असल्यामुळे वर दिलेल्या सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा चंद्र इतरीहून थोडा निराळा आला आहे. बुधास अंतर सर्वांचें बरेंच आहे. याचें कारण तो सूर्याच्या सन्निध नेहमीं असणार, यामुळे त्याचे वेध घेण्याची संधि फार थोडी सांपडणार, हेच दिसतें.

युरोपियन ग्रंथांवरून आलेले मध्यम ग्रह आणि आमच्यावरून आलेले मध्यम ग्रह यांच्या तुलनेवरून आमच्या ग्रंथांची शुद्धाशुद्धता ठरविणें ही रीति सर्वांशीं आणि सर्वत्र निर्भय नाही हे ब्रॅटलीच्या ग्रंथाकालनिर्णयपद्धतीचें विवेचन वर (पृ. १७२ इत्या.) केले आहे त्यावरून दिसून येईल. परंतु आमचे ग्रंथ दृक्प्रत्ययास कितपत येत होते हे पाहण्यास याहून दुसरा चांगलासा मार्ग नाही म्हटलें तरी चालेल, म्हणून तोच एथें स्वीकारिला आहे.

आमच्या निरनिराळ्या ग्रंथांतील भगणादि मानें पूर्वीं कांहीं दिली आहेत व कांहीं पुढें येतील. परंतु सांप्रतच्या युरोपियन मानांशीं तुलना करतां येण्याकरितां एक; नाक्षत्र प्रक्षेपणस (भगणास) लागणारे काल युरोपियन व आमचे असे पुढें पृ. २०३ यांत दिले आहेत.

यांतील टालमीचीं मानें खर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या मापान्तरावरून घेतलीं आहेत. सूर्यसिद्धांत आणि बहगुप्तसिद्धांत (अथवा सिद्धांतशिरोमणि) यांचीं मानेंही त्यावरूनच घेतलीं आहेत. माझी गणित करण्याची रीति निराळाच असल्यामुळे हीं मानें काढण्याचें कधीं कारण पडलें नाहीं यामुळे तीं तपासून पाहिलीं नाहींत. तथापि त्यांत बहुधा त्रुटि नाहीं.\* सांप्रतचीं युरोपियन मानें लुमिस्तच्या Practical Astronomy या पुस्तकावरून मी काढिली आहेत.

सांप्रतचीं युरोपियन मानें पाहिलीं असतां दिसतें की, आमच्या सूर्यसिद्धांताचें वर्ष शुभारें ८ पळे ३४.५ विपळे जास्त आणि बहगुप्तसिद्धांताचें ७ पळे २५.६ विपळे जास्त आहे. चंद्राची गति फार असूनही तींत बहुधा त्रुटि नाहीं म्हटली तरी चालेल. राहुभगणास शुभारें ४ दिवसांचा आणि शनीच्यास ६ दिवसांचा फरक आहे; बाकीचे फरक १ दिवसाच्या आंत आहेत.

टालमीनें दिनगति दिल्या आहेत त्यांवरून, त्यानें मानलेली संपातगति (वर्षास ३६ मिंकला) हिंभेबाज घेऊन टालमीचीं मानें काढिलीं आहेत असें

टालमी

प्रो० विह्टने म्हणतो. त्यांचें आमच्या सिद्धांतांतील मानांशीं मुळींच साम्य नाहीं. यावरून टालमीच्या ग्रंथांतली बहुगतिस्थिति

आमच्या सिद्धांतांत घेतलेली नाहीं असें सिद्ध होतें.

\* फर्दाचित् असली तरी माझे या पुस्तकातील कोणतेही गणित या मानावरून केलेले नाहीं.

नारुच प्रदक्षिणस्य लगणशरे काळ.

ग्रह	सांप्रतका सूर्यसिद्धान्त.			अष्टगुणसिद्धान्त.			तालमी.			आधुनिक युरोपियन		
	दि.	घ. प.	वि.	दि.	घ. प.	वि.	दि.	घ. प.	वि.	दि.	घ. प.	वि.
रवि	३६५	१५ ३९	५१.४	३६५	१५ ३०	२२.५	३६५	१५ २४	३१.५	३६५	१५ २२	५६.८७
चंद्र	२७	११ १८	१६	२७	११ १८	०.२५	२७	११ १८	०.२	२७	११ १७	५८.८६६
शुक्र	३२३२	५ ३७	१३६	३२३२	४४	२५	३२३२	२४ ४०	३४	३२३२	३४ ३१	१४ ०८८
मंगल	६७९४	२३ ५१	२३ ५	६७९२	१५ १४	१४.७	६७९१	५८ १६	३८.५	६७९८	१६ ४४	२४.०००
बुध	८७	१८ १०	५५.७	८७	५८ ११	४३.७	८७	५८ ११	४७.२	८७	५८	१ २४.१९८
शुक्र	२२४	४१ ५४	५०.६	२२४	४१ ५२	३४.७	२२४	४२	१	२२४	४२	४७ ४८६
मंगल	६८६	५१ ५०	५.८७	६८६	५२ ५२	३३.७	६८६	५८ ४६	५०.२	६८६	५८ ४६	२.५१८
शुक्र	४३३२	१६ १४	२०.६	४३३२	१४ ३४	११.२	४३३२	४५ २२	५६.२	४३३२	३५	१७ ४१
शनि	१०७६५	४६ २३	४१	१०७६५	४८ ५४	५१.२	१०७५८	४४ ३०	३७.२	१०७५१	१३ १०	५७.४६

कलियुगार्भीची मंदोर्ध्व आणि पात.

मह	साधनचे सूचादि पांच सिद्धांत	वास्तुशुलसिद्धांत	द्वितीय आर्यसिद्धांत	पराशरसिद्धांत	कैरोपती प्र. सा. को. करून सायल
मंदोर्ध्व	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.
रवि	२ १७ २ २८	२ १७ १५ ३६	२ १७ ४५ ३६	२ १७ ४५ ३६	० १५ १२ १
मंगळ	४ १ ५७ ३६	४ ८ १८ १४	४ ३ ५० २४	४ २ ४३ ३६	२ १ ११ ०
बुध	७ १० १९ १२	७ १४ ४७ २	७ ० १४ २४	७ ० ४० १९	५ २७ ४६ १८
गुरु	५ २९ ० ०	५ २२ १५ ३६	५ २२ ४८ ०	५ २२ ३५ २	३ २३ ५४ ४२
शुक्र	२ १९ ३९ ०	२ २१ २ १०	२ २० ३८ २४	२ २० ४२ ४३	८ २ २६ ३०
शनि	७ २६ ३६ ३६	८ २० ५३ ३१	७ २३ ९ ३६	७ २८ १४ ५३	५ २९ ७ ३६
पात	१ १० ८ २४	० २१ ५९ ४६	३ १० १९ १२	१ ९ ४ ३६	० १० ४९ ०
मंगळ	० २० ५२ ४८	० २१ २० ५३	० २० ९ ३६	० २१ १ २६	११ १७ ० ०
बुध	२ १९ ४४ २४	२ २२ २ ३८	२ २० ३८ २४	२ २१ ४३ १२	१ १९ ४८ ६
गुरु	२ ० १ ४८	२ ० ५ २	२ ० २८ ४८	२ ० ५ २	१ २ ३९ ५४
शुक्र	३ १० ३७ १२	३ १३ २३ ३१	३ १० ४८ ०	३ १० २६ २४	२ ९ ० ०



सर्व ग्रहांची मंदोर्ध्व आणि पात कलियुगारंभीचे आणि शके ४२१ ( गतकलि ३६०० ) या वर्षीचे निरतिराख्या ग्रंथांचे २०४ आणि २०५ उर्ध्व आणि पात या पृष्ठांवरील कोष्टकांत दिले आहेत. प्रो. हिहूटने याने टालमी आणि सूर्यसिद्धान्त यांची उर्ध्व आणि पात एकत्र देऊन ती हिंदूंनी टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक ग्रंथांवरून घेतली असतील असे दर्शविले आहे. परंतु त्याचें म्हणणें चुकीचें आहे हें दाखविण्याकरितां टालमीचीं उर्ध्व आणि पात, आणि इ. स. १४८ ( शक वर्ष ७० ) या म्हणजे टालमीच्या वेळेचे केरोपंती पुस्तकावरून आधुनिक युरोपियन मानानें निघणारे उच्चपात यांची तुलना सालील कोष्टकांत केली आहे.

टालमीच्या ( शके ७० ) उच्चपातांची केरोपंतीवरून निघणाऱ्याशी तुलना

ग्रह	केरोपंतीवरून (सायन.)	टालमीची.		केरोपंतीवरून (सायन.)	टालमीची.	
		स्थिति.	केरोपंतीहून कमजास्त.		स्थिति.	केरोपंतीहून कमजास्त.
१	२	३	४	२	३	४
रवि	उच्च.				पात.	
	रा.	अ.	क.	रा.	अ.	क.
मंगल	२ ११ ५	२ ५ ३०	— ५ ३५	१ ५ २१ ०	२५ ३०	— १ ५१
बुध	७ १८ ३३	६ १० ०	— ३८ ३२	८ २६ ५ ०	१० ०	— १६ ५
शुक्र	५ १५ ७	५ ११ ०	— ४ १७	२ २२ ११	२१ ०	— ३१ १
शुक्र	१ १६ १८	१ २५ ०	— २३ १८	२ ० ३१ १	२५ ०	— ५ ३१
शनि	७ २८ ४५	७ २३ ०	— ५ ४५	३ ७ २८ ६	३० ०	— ८५ ३२

यांतील कलियुगारंभ आणि कलिंगत वर्ष ३६०० या दोनही कालांची आमच्या सिद्धान्तांची मंदोर्ध्व आणि पात ( पृ. २०४, २०५ ) पाहिले असतां दिसेल कीं ३६०० वर्षांत त्यांत फरक फार थोडा पडला आहे. असें होण्याचें कारण त्यांची गति फार थोडी आहे. आमच्या सिद्धान्ताप्रमाणें कोणत्याही ग्रहाचें मंदोर्ध्व आणि पात यास १३००० वर्षांत एक अंशाहून जास्त गति नाहीं. संपात हें आरंभस्थान मानलें तर, म्हणजे सायन-मानानें, गति बरीच आहे हें या दोन कोष्टकांतील केरोपंती पुस्तकावरून काढलेले अंक पाहिले म्हणजे समजेल. परंतु नाक्षत्रमगणमानानें म्हणजे निरयनमानानें गति फार अल्प आहे.

पुढील पृ. २०७ यांतील कोष्टकांत मंदोर्ध्व आणि पात यांची आधुनिक युरोपियन मानानें सूक्ष्म काढलेली सायन मानाची आणि वास्तविक निरयन मानाची वर्षगति दिली आहे.\*

\* ही Practical Astronomy by Loomis वरून घेतली आहे.

**ज्योतिःसिद्धांतकाल.**  
**संदोर्ध्वे आणि पात यांची वर्षगति.**

२०७

मह.	युरोपियन सूक्ष्म मानां.			सूर्यसिद्धांता-प्रमाणे.
	सायन.	वास्तविक नि- रयन.	आमच्या नि- रयनमानांने मा- नली पाहिजे ती.	
१	२	३	४	५
उर्ध्वे.	विकला.	विकला.	विकला.	विकला.
रवि.	+ ६७.५	+ ११.२४	+ १.५	+ ०.११६१
मंगळ	+ ६५.७	+ १५.४६	+ ५.७	+ ०.६१२
बुध	+ ५६.१	+ ५.८१	- ३.९	+ ०.११०४
गुरु	+ ५६.९	+ ६.६७	- ३.१	+ ०.२७
शुक्र	+ ४७.०	- ३.२४	- १३.०	+ ०.१६०५
शनि	+ ६९.६	+ १९.३१	+ ९.६	+ ०.११७
पात.				
मंगळ	+ २५.०	- २५.२२	- ३५.०	- ०.०६४२
बुध	+ ४०.२	- १०.०७	- १९.८	- ०.१४६४
गुरु	+ ३४.३	- १५.९०	- २५.७	- ०.०५२२
शुक्र	+ २९.७	- २०.५०	- ३०.३	- ०.२७०९
शनि	+ ३०.७	- १९.५४	- २९.३	- ०.१९८६

संपातगति ५०.२ विकला मानून ही गति काढिला आहे परंतु आमच्या ग्रंथांत संपातगति ६० विकला मानिली आहे. म्हणून वरील कोष्टकांतील चवथ्या कोष्टकांत जी गति दिली आहे तिंतकी आमच्या ग्रंथातील वर्षांत वास्तविक गति आहे. आणि युरो-पियन गतीची आमच्या गतीशी तुलना करणे नर हिशेब केली पाहिजे. त्याप्रमाणे केली तरी सूर्यसिद्धांताच्या गति बऱ्याच चुकल्या आहेत हे सारं. इतर सिद्धांतांतल्या गति



अशाच आहेत धूटलें तरी चालेल. कोणतेही उच्च किंवा पात याची गते आमच्या ग्रंथाप्रमाणें एका वर्षांत विकलेल्या नितन्या हिशाहून जास्त नाहीं. पुरोषियन मानांनं उच्चगति विकलेहून जास्त आहेत. आतां यासंबंधें आमच्या ग्रंथास, कागदावरील अंक पाहून तोंडानें दोष देणें फार सोय आहे. परंतु आकाशांत एक विकला समजण्यास सांप्रतच्या सूक्ष्मपंचांगींनीं किती प्रयास पडतात हें व्यास माहित आहे तो तसा दोष देणार नाहीं. काहीं बहिनक्षत्रांच्या युति मी प्रत्यक्ष नुस्त्या डोळ्यांनीं पाहिल्या आहेत, त्याबद्दल माझ्या अनुभवास असें आलें आहे कीं, सूक्ष्म बुद्धींनीं ज्या दोन ग्रहादिकामध्यें सुमारे ५ कला ( १०० विकला ) किंवा पाहूनही काहीं जाल अंतर दिसतें ते बहू नुस्त्या डोळ्यांनीं एकमेकांस स्पर्श झालेले दिसतात. म्हणजे त्यामध्ये अंतर मुळावें दिसत नाहीं. तेव्हां आमच्या ग्रंथातील कोणत्याही मानांची पुरोषियन सूक्ष्म मानांशीं तुलना करिताना ही गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे आणि त्याप्रमाणें उच्च आणि पात यांसंबंधें आमच्या ग्रंथास दोष न देतां त्यांची तारीफच केली पाहिजे. उच्च आणि पात यांची गति फार सूक्ष्म आहे इतकें आमच्या ग्रंथकारांच्या लक्षांत आलें होतें, ह्या अपेक्षे त्यांचा शुण घेतला पाहिजे. त्यांच्या वेळचे उच्च आणि पात यांचे मोग त्यांच्या ग्रंथाबद्दल जे निपतात ते किनमत सूक्ष्म आहेत एवढें मात्र पडिलें पाहिजे. शके ४३१ मधील आमच्या ग्रंथाबद्दल येणारी उच्चपातस्थिति वर ( पृ. २०५ ) दिली आहे. आणि तिची केरोपंती पुस्तकाबद्दल येणाऱ्या स्थितीशीं तुलना करून कमजास्त अंतर दिलें आहे. त्याबद्दल आमच्या सिद्धांतातील स्थिति सत्या स्थितीच्या पुष्कळ जवळ आहे असें दिसून येईल. केरोपंतीबद्दल आलेली स्थिति सायन आहे तरी श. ४३१ मध्ये अपनोषा सुमारे २० कला मात्र असल्यामुळे ती निरयन आहे असें समजून तुलना करण्यास हरकत नाहीं. सूर्याचें उच्च तर फारच थोडें चुकले आहे. शुक्राच्या उच्चामध्ये मात्र फार चुकी दिसते. तिचे कारण काय असेल तें असो. ती एक विचार करण्यासारखी गोष्ट आहे. परंतु बाकीचीं उच्चें पाहिलीं तर पाहिल्या आर्यभटाच्यांत बुधाचें उच्च २४ अंश कमी आहे, बाकीचीं १० अंशांच्या आंतच कमजास्त आहेत. सूर्यसिद्धान्ताचीं पाहून शुद्ध आहेत. त्यांत बुधाचें १३ अंश कमी, आणि शनीचें ८ अंश कमी आहे. मंगळ व गुरु यांचीं तर फारच थोडीं चुकलेलीं आहेत. ब्रह्मगुप्ताचीं सूर्यसिद्धान्तकीं किंवा त्याहून जास्त शुद्ध आहेत. पृ. २०६ यांतील कोष्टकांत टालमीच्या उच्चार्थां कीरोपंतीशीं तुलना केली आहे. टालमीचीं इतर मर्त सायन आहेत त्याप्रमाणें हीं सायन असावीं असें अनुमान होतेंच. आणि त्याप्रमाणेंच रवीच्या उच्चामध्येही तें स्पष्ट आहे. म्हणून त्याची केरोपंतीबद्दल निघालेल्या सायनांशीं तुलना करण्यास हरकत नाहीं. आणि ती तुलना पाहिली असतां सहज दिसतें कीं त्याच्याही शुक्राच्या उच्चानें आंतराय चुकी असून शिवाय एकंदरीत त्यांचीं उच्चें सूर्यसिद्धान्त आणि ब्रह्मसिद्धान्त याहून जास्त चुकलीं आहेत.

पात ( पृ. २०५ ) पाहिले तर आर्यभटाचे सरासरीनें ४ अंश चुकीचे आहेत. सूर्यसिद्धान्ताचे ४ अंश चुकीचे आणि ब्रह्मगुप्ताचे ७ अंश चुकीचे आहेत. आणि टालमीचे ( पृ. २०६ ) तर १० अंश चुकीचे आहेत. त्याचे शनि गुप्तान फारच चुकीचे आहेत. त्यांचें रधुपक्ष ६५ अंश ३० कला आहे. त्याच्या वेळीं म्हणजे इ. स. सुमारे १५०

या वर्षी सायन रव्युच्च ७१ अंश येतें. इतर कोणत्याही रीतीने ६५।३० येईलसे वास्तव नाही. आमच्या कोणत्याही सिद्धांताचे रव्युच्च एक अंशाइत जास्त चुकल नाही. टालमीची ५६ अंश चुकी मं ठ्या आश्चर्याची आहे. तेव्हा अशा या टालमीच्या उच्च-पातावळून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक संभावकून हिंदूंनी ती मानें घेतली हें मो० विहृतेने म्णणें चुकीचें आहे. स्वतः त्याने संप्रतच्या युग विघन संभावकून टालमीच्या वेळची, शके ४२१ च्या सुमाराची किंवा कोणत्याच वेळची उच्चपातस्थिती काढून तुलना केली नाही. ती स्थिति काढणें फार चासाचें आणि मानगडीचें आहे\* असे तो म्हणतो. परंतु त्यांत विशेष काठिण्य आहे असें नाही. विहृतेची एकदूर योग्यता पाहिली असता त्यासंबंधें गणित करणें हें काम त्याला अवघड होतें असें नाही. परंतु त्याविषयी त्याने विचार केला नाही हें सचित. अर्थात् करावी तशी तुलना न करितां काढलेलें अनमान चुकीचें असणावच. टालमीचे आणि आमच्या सिद्धांताचे उच्चपातस्थितीचे तुलने अंक—ज्यांत ३ पासून ६२ अंशापर्यंत अंतर आहे, ते पाहिले असताच दिसून येईल कीं दादोचा काही संबंध नाही. केवळ सूर्याच्या उच्चपातवळूनच ह्याविषयी सांगी होईल. सूर्याचें उच्च आमच्या सिद्ध तत्काराच्या मते शके ४२१ पासून आजपर्यंत ७८ अंशाच्या जवळ जवळ आहे. त्याच्या पूर्वी किती वर्षे तितकें असेल तें असो. इतर घट्टाच्या उच्चपात निरनिराळ्या सिद्धांतांत पुष्कळ अंशाचें अंतर आहे परंतु सूर्याच्यांत नाही. टालमीच्यावळून जर हिंदूंनी उच्च घेतली असती तर टालमीचें रव्युच्च ६५ अंशाचें हिंदूंनी ७८ अंश कसे केले असतें ! एसाया संभावकून घट्टाद् वेणें तर आमचे संघ-कार विकलांचीही कसर जाऊ देत नाहीत असें या पुस्तकांत पुढें जागजागी दिसून येईल. यावळून आमच्या संघातील उच्चें स्वतंत्रपणें काढिलेलीं आहेत असें सिद्ध होतें. आमच्याच निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या उच्चपातांमध्येही बरोच अंतर आहे. यावळून आमच्या सिद्धांतकारांनी एकमेकांची मानें घेतली नाहीत, तर मध्येकांतें स्वतंत्रपणें काढिलीं असें दिसून येत. विहृतेने म्हणतो की, उच्चें आणि पात वासारही कठिण गोष्ट स्वतः काढण्याची किंवा दुसऱ्याची घेतली असतां काळांतराच्या मानानें तीं सुधारणा कडून घेण्याची योग्यता हिंदूंच्या अंगी नाही. परंतु उत्कट टालमीविषयी असें म्हणतां येईल. टालमीने दिलेलें रव्युच्च ६५।३० हें त्याच्या पूर्वीचा जो हिपार्कस ( इ. स. पूर्वी १५० ) याच्या वळी होत. यावळून कदाचित् त्याच्यावळून टालमीने तें, त्यांत आपल्या काळच्या स्थितीस योग्य असा फाकार न करितां, घेतलें असेल. टालमीचे इतर घट्टाचे उच्चपातही हिपार्कसच्या वेळच्याशी बरोच नमूनात असें गणितानें निघतें. यावळून तेही टालमीने हिपार्कसचे, योग्य फेरफार न करितां घेतले असें म्हणतां येईल. परंतु हिपार्कसच्या वेळी किंवा त्यापूर्वी उच्चपातस्थिती काय मानलेली होती हें सांपत उपलब्ध नाही. तेव्हा पासबंधें निश्चिन्नपणें काही म्हणतां येत नाही. टालमीची उच्चपात-स्थिती चुकीची असता, तिचें हिंदुसंभावकून निष्पन्नान्या स्थितीशी साम्य नमना, व टालमीच्या पूर्वी उच्चपातस्थिती काय मानीत होते हें सांपत माहित नसता, हिंदूंनी टालमीवळून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीकांवासून उच्चपात घेतले हें म्हणणें योग्य

\* "Intro. etc and labouring a calculation." (दर्जसंख्ये, सि. भा. पृ. २८३)

† विहृतेच्या सिद्धिण्यावळून ही असें म्हणतां.

आहे कीं काय याचा विचार वाचकांनीं करावा. टालमीचे उच्चपाताचे अंक—जे हिपार्कसचे त्यानें घेतले असतील असें संभवतें ते—आणि आमच्या ग्रंथांवरून येणारे, यांत, उच्चपात ३ पासून ३० अंशपर्यंत आणि पातांत ४ पासून ८२ अंशपर्यंत अंतर आहे. हिपार्कसच्या (इ. स. पूर्वी १५०) वेळेपासून शके ४२१ (इ. स. ५००) पर्यंत ६५० वर्षांत हत्की गति झाली हें त्यांनीं काढून नितका फेरफार करून आपल्या ग्रंथांत स्थिति दिली असें मानलें तर दोहोंच्या अंकांमध्ये काहीं नियमित अंतर दिसलें पाहिजे, तसें नाहीं. आणि ६५० वर्षांत हत्की गति हाते असें जर त्यांनीं काढलें होतें तर त्यांनीं उच्चपातगति पुष्कळ दिली असती, परंतु ती तर ते १३,००० वर्षांत एक अंशाहून कमीच देतात. यावरून टालमीच्या पूर्वीच्या ग्रंथांवरूनही हिंदूंनीं उच्चपात घेतले नाहीं असें सिद्ध होतें. आमच्या सिद्धांतकारांनीं स्वतंत्रपणें आपापल्या वेळची उच्चपात-स्थिति काढली याविषयी आणखीही प्रमाण आहे. मूलतूर्यासिद्धांतांत उच्चपाताचे कल्पांतील भगण दिले झेते कीं नाहीं हें समजण्यास काहीं मार्ग नाहीं. पंचसिद्धांतिकेंत ते नाहींत. पहिल्या आर्यभटानें ते दिले नाहींत, आपल्या वेळची उच्चपातस्थिति मात्र त्यानें दिली आहे. यावरून उच्चपातास गति असल्यास अत्यल्प आहे एवढें त्याच्या लक्ष्यांत आलें असावें, परंतु ती गति थोड्या दिवसांत समजणारी नसल्यामुळे त्यानें युगभगण दिले नाहींत. इहकालीं रघुचच कसें काढावें याविषयी रीति लिहून त्याच्या गतीविषयी भास्कराचार्य लिहितो :

उच्चस्व चतुर्लं वर्षादनेनापि नोपलक्ष्यते किंत्वाचार्यैर्ध्रुमदोषचक्षुःश्रुत्यात् कल्पिता गति सा वैध ॥  
येर्भाषेः सांप्रताहर्गणार्धवर्षणाद्वा एतावदुच्चं भवति ते भगणा युच्छय कृदृक्कन वा कल्पिता ॥

याचें मतपर्यंत हत्केच कीं “शंकरांनीं वर्षांनीं ही उच्चगति अनुभवस येत नाहीं. परंतु चंद्रोच्चगति प्रतीतीस येते त्याप्रमाणें रघुचचासही गति असेल असें अनुमान करून, जे भगण मानिले असतां इष्ट कालाची स्थिति\* निघते तिचे उच्चभगण युक्तिनें कल्पिले.” इतर ग्रंथांच्या उच्चविषयी व पाताविषयी असेंच समजावें असें भास्कराचार्यानें लिहिलें आहे. यावरून इहकालीं उच्चपात कोठें आहेत हें कसें काढावें हें आमच्या सिद्धांतकारांस माहित होतें व त्याप्रमाणें त्यांनीं ते काढून तदनुसार भगण कल्पिले. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनीं स्वतंत्रपणें उच्चपातांची आपापल्या कालाची स्थिति काढली असें सिद्ध होतें.

### वराहमिहिर.

हा एक नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. ज्योतिषाच्या तीनही शाखांवर याचे ग्रंथ आहेत. याच्या कालाविषयी थोडसा विचार करूं. यानें स्वपणें आपला काल कोठें सांगितला नाहीं परंतु पंचसिद्धांतिकाकरणग्रंथांत गणितस आरंभवर्ष घेतलें आहे तें शक ४२७ आहे असें पूर्वी त्यानें सांगितलेंच आहे. त्याच वर्षीं त्यानें तो ग्रंथ केला असेंच तर स्यावळी तो निदान २० वर्षांचा असला पाहिजे. त्याहून कमी वयांत तसा ग्रंथ होणें संभवत नाहीं. आणि त्याप्रमाणें पाहिलें तर त्याचा जन्म शक ४०७ च्या शुभारंभास झाला असला पाहिजे.

\* कल्पांतील येवारींनीं उच्चस्थिति मानत.

वाच्या मृत्युकालाविषयी एक आधार देत असतात. तो असा की

नवाधिकपंचशतसंख्यशाके वराहमिहिराचार्ये दिवं गतः ।

हे वचन मूळचे श्लोकबद्ध आहे की गय आहे हे समजत नाही. श्लोकबद्ध असेल तर ते फारच अशुद्ध आहे. हे ब्रह्मगुप्तटीकाकार पृथुत्वामी याने दिले आहे असे कोणी म्हणतात, परंतु ब्रह्मगुप्तसिद्धांतावरील पृथूदकटीका पहिल्या १० अध्यायावरची मी वाचली तीत हे वचन नाही. १० अध्यायाखेरीज गोलार्ध्यायावरील त्याची टीका व इतर अध्यायावरची त्याची टीका मी वाचली नाही. तीत किंवा संज्ञायावरील पृथूदकटीकेन हे वचन असले तर नकळे. या पृथूदकाचा काल झुमारे शके १०० आहे. तेव्हा वरील वचन पृथूदकाचेच असल तर स्वतः वराहाच्या ग्रंथांत आलेल्या ४२७ शकापेक्षा त्याच्या मागाहून चारों वर्षांनी झालेल्याच्या लिहिण्यावर भरसा ठेवणे तो विचारानेच ठेविला पाहिजे. प्रो० वेणर\* म्हणतो की ब्रह्मगुप्तटीकाकार आमराज हा म्हणतो की वराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला. त्याने मूलवचन दिले नाही, परंतु ते बहुधा बरीलच असावे. तेव्हा हे वचन पृथूदकाचे की आमराजाचे हाच संशय. आमराजाचे आणखी एक म्हणणे वेणरने दिले आहे की शतानंदाचा जन्म शके ११७ मध्ये झाला, परंतु शतानंदाच्या भास्वतीकरण्यांत आरंभवर्ष शके १०२१ आहे. कुसरा एसादा शतानंद मसिद्ध नाही. तेव्हा शतानंदासंबंधे आमराजाचे म्हणणे अगदी चुकीचे आहे. अर्थात् वरील वचन आमराजाचे असेल तर त्याचीही योग्यता ततकीच. कुसरे असे की आमराज शके ११७ नंतर म्हणजे वराहानंतर सुमारे चार पांच शतकांनी झाला. म्हणूनही त्याच्या म्हणण्याची योग्यता कमी. आणखी आमच्या लेखी पुस्तकाच्या शुद्धाशुद्धतेच्या मानाने पाहिले तर वरील वचन गद्यात्मक असल्यात ते जसेच्या तसेच आजपर्यंत आले असेल याविषयीही संशयच. तर अशा हा वचनावर विस्वास ठेवून वराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला असे म्हणण्यापेक्षा स्वतः त्याच्याच ग्रंथांतील शक ४२७, ज्याविषयी त्या वेळच्या दिलेल्या ग्रंथस्थितिवद्दन संशयास जागाच नाही, तो विस्वसनीय होय हे स्पष्ट आहे. आता हे सरे आहे की, करणग्रंथांत जो शक घेतला असतो त्याच वर्षी तो ग्रंथ पूर्ण झाला असेच असेल असे नाही. क्रेरोपंताच्या ग्रंथांत शके १७७२ मधील उदाहरणे आहेत आणि तो शके १७८२ मध्ये छापला आहे. त्याप्रमाणे वराहाचा ग्रंथ शके ४२७ च्या मागाहूनही पूर्ण झाला असेल. तसे असले तरी शके ४२७ मध्ये किंवा त्या सुमारास माने पुढे एक दोन वर्षांत त्या ग्रंथासंबंधे गणित करण्यास आरंभ झाला असला पाहिजे एन्वरी शके ४२७ हे आरंभवर्ष मानण्याचे कारण नव्हते. ४२७ मध्ये त्याचा जन्मच नसेल, तर तो शक घेण्याचा अगदीच संभव नाही. यावद्दन शके ४२७ च्या नंतर त्याचा जन्म झाला नाही हे उघड आहे. इतकेच नाही तर मला वाटते की तो त्या वर्षी निदान १५१६ वर्षांचा असला पाहिजे. आणि ते वर्ष त्याने उदाहरणांस घेतले असले पाहिजे. म्हणून करणग्रंथांत ते आले. एन्वरी घेण्याचा कारसा संभव नाही.

शके ४२७ मध्ये चैत्रशुक्ल (अमल वैशाखशुक्ल) प्रतिपदेच्या सुमारास मध्यम मेघ संक्रमण झाले. आणि त्या वेळची मध्यम ग्रहस्थिती काढणें सोईचें, व ग्रहार्ण शुक्ल-प्रतिपदेपासून करण्याची रीति देणें सोईचें, म्हणून शके ४२७ हें वर्ष घेतलें असेल. वस्तुतः ग्रंथ माग्राहून झाला असेल, असा एक संभव आहे. परंतु तसें म्हटलें तरी शके ४२७ च्या पूर्वी ४१९ मध्ये व नंतर ४३८ मध्ये मध्यममेघसंक्रमण शुक्लप्रतिपदेच्या सुमारास येतें, ४१९ चा विचारच नको ४३८ घेतलें नाही. यावरून ४३८ च्या पूर्वी ग्रंथ झाला असें सिद्ध होतें. पंचमिहानिकेन आर्यभटाचें नांव आहे आणि त्याचा ग्रंथ शके ४२१ मधील आहे. तेव्हां ६ वर्षांत आर्यभटाचा ग्रंथ इतका प्रसिद्ध होण्याचा संभव कमी अशी एक शंका येते, परंतु नीत फारसा अर्थ नाही. वराहाचा ग्रंथ पुरा होण्यास ४२७ नंतरही पांच चार वर्षे लागण्याचा संभव आहे. तेव्हां त्याच कामाकडे लागलेल्या आणि अवतीसारख्या प्रसिद्ध राजधानींत राहणाऱ्या मख्यान ज्योतिष्याच्या दृष्टीस आर्यभटाचा ग्रंथ पडणें किंवा त्यातील मनें त्यास कळणें असंभवनीय नाही. शके ४२७ मध्ये वराहमिहिर स्वतः उदाहरणें करण्यासारख्या व्याप्त होता असें सात्रीनें दिसतें. तेव्हां तो १५ वर्षांचा होता असें मानलें तर त्याचें जन्म शके ४१२ मध्ये येतें आणि मृत्यु-काल ५०९ धरला तर त्यावेळीं त्याचें वय ९७ वर्षे येतें. ही गोष्ट अगदीं असंभवनीय आहे असें नाही. यावरून एकंदरीत पाहता वराहाचा जन्मकाल शके ४१२ च्या सुमारे आहे याविषयी अगदीं संशय नाही. कदाचित् शक ४२७ हा त्याचा जन्मशक असेल म्हणून त्यानें तें वर्ष घेतलें असेल. तथापि त्याचा जन्म शक ४२७ हून अर्वाचीन नाही याविषयी अगदींच संशय नाही.

विक्रमाच्या नवरात्रांत म्हणजे विक्रमशकाच्या आरंभाच्या सुमारास एक वराह-मिहिर होता असें

मन्वंतरक्षिपणकामासिंहशंकुवेनालभट्टघटवर्षरकालिदासाः ॥

ख्यातो वराहमिहिरौ नृपतेः सभायां तनयि वै वररुचिर्नव विक्रमस्य ॥

या ज्योतिर्विदाभरणग्रंथांतल्या श्लोकांत आहे. हा ज्योतिर्विदाभरणग्रंथ रघु, कुमार, इत्यादि काव्ये करणाऱ्या प्रसिद्ध कालिदासानें केला असें त्यांत सांगितलें आहे. आणि वर्षे सिंधुरदर्शनांवारणौ ३०६८ यनि कलौ संमिति मासे माघवसंतजिने च विहितौ ग्रंथक्रियोपक्रमः ॥

या श्लोकांत गतकालि ३०६८ म्हणजे विक्रम संवत् २४ चा वर्षी या ग्रंथास आरंभ झाला असें त्यांत म्हटलें आहे. परंतु

शकः शरभोधिगुणो ४४५ निने ह्मने मारं खतकें ६० रयनोशकः स्युः ॥

ही अयनांश काढण्याची रीति या ग्रंथांत दिलेली आहे. आणि “ मत्वा वराहमिहिरादिमतैः ” असे म्हिल्या अध्यायांत आहे. यामुळे त्या ग्रंथावर भरवसा ठेविता येत नाही. या ग्रंथा-प्रमाणें विक्रमसंवत्ताच्या आरंभाच्या सुमारास काणी वराहमिहिर असल्यास तो पंचसिद्धान्ता-दिकांच्या कर्त्याहून निराळा असला पाहिजे.\*

\* पुण्यास गहणारे कै. वा. रघुनाथझाखी टप्पूकर नामक एक ज्योतिषी यांनी वराहमिहिराच्या कालाविषयीं मला एक श्लोक सांगितला तो वेद रथें राजाराम ध्वंकटेश झाखी यांपासून झुत-  
( पुढें वाढ. )

वराहमिहिर गृहज्ज्ञानकांत म्हणतो:—

कुल, स्थल  
इत्यादि

आदित्यदासनयस्तद्वत्प्रबोधः कापित्यके सवितृलब्धवरप्रसादः ॥  
आवर्तिका मुनिप्रतान्यवलोच्य सप्तगंधोरा वराहमिहिरौ क्वचित् चकार ॥९॥  
उपसंहाराध्याय.

यावद्धन त्याच्या पित्याचे नांव आदित्यदास होतें; त्यापासून त्यास ज्ञान प्राप्त झालें होतें, कापित्यक ऐथें त्यास सूर्याचा वरप्रसाद प्राप्त झाला; आणि तो अवंती एथील राहणारा होता; असें निष्पन्न होतें. कापित्यक हें अवंतीच्या आसपास एसाई गांव असेल आणि तेथें तो कांहीं दिवस राहिला असेल. तो सर्वभक्त होता हें सर्व ग्रंथांस त्यानें आरंभी मंगलांत मुख्यतः सूर्याचें स्तवन केले आहे त्यावद्धन दिसून येतें. त्याचा ज्योतिःशास्त्राचा गुरु त्याच्या पित्याहून निराळा होता असें पंचसिद्धांतिकेतील पुढील आर्यवद्धन दिसतें.

विनकरकसिद्धपुत्रान् विविधपुत्रान् भावतः प्रणम्यादौ ॥  
जनकं पुत्रं च शास्त्रे येनास्मिन् न कृतो बोधः ॥ १ ॥

अध्या. १.

तो अवंती म्हणजे उज्जयिनी एथील राहणारा होता असें त्याच्या दुसऱ्या स्थलीच्या २५ उल्लेखांवद्धनही दिसून येतें.

भास्कराचार्य हे यवनदेशांत जाऊन त्यांनीं ज्योतिःशास्त्र संपादिलें अशी कांहीं लोकांची समजूत ऐकण्यांत येते. परंतु त्यांचे ग्रंथ व त्यांच्या परिवेशगमन. पूर्वीचे ग्रंथ यांचा विचार कळून पाहतां ही समजूत अगदी चुकीची आहे. ही गोष्ट कोणी वराहमिहिराविषयी सांगतात. परंतु त्याचे ग्रंथ व त्यांवरील भटो-  
त्पलाची टीका पाहिली असतां असें दिसतें कीं वराहानें केलेल्या सर्व ग्रंथांतल्या विषयां-  
वर त्याच्या पूर्वीचे विपुल ग्रंथ या देशांत झालेले होते. तेव्हां खगोलस परदेशांत जाण्याचें कांहीं कारण नव्हतें.

यानें यात्रा, विवाह, गणित ( करण ), होरा आणि संहिता या विषयांवर ग्रंथ केले.  
याचे ग्रंथ. संहिताशास्त्रेवर गृहस्तंहिता म्हणून याचा पसिद्ध ग्रंथ आहे तो सर्वांच्या शेवटीं रचिला असें

वक्रानुवक्रास्तमयोदयाद्यास्ताराग्रहाणां करणे मयोक्ताः ।  
होरागतं विस्तरतश्च जन्म यात्राविवाहौ सह पुण्यपुण्यं । १० ॥

अध्या १.

या गृहस्तंहितेंतलें त्याच्या म्हणण्यावद्धन दिसून येतें. होराशास्त्रेवरील ग्रंथ वरील श्लोकांत म्हटला आहे तो गृहज्ज्ञानकष होय. गृहज्ज्ञानकापूर्वीं विवाहावरील ग्रंथ आणि

( मागील पृष्ठावरून पुढें चालू. )

हलमजरीनामक ग्रंथांतून येतला असें त्यांनीं सांगितलें. तो श्लोक असाः—स्वस्तिग्रीवपुस्त्य-  
स्तुजशके यति द्विवेदावरत्रै १०४२ मागव्दमिने त्वनेहसि जये सर्वं वसंतादिके ॥ यैत्रे येनवले ज्ये-  
षष्ठनिधावादित्यदासावगृह्हेदांगे निपुणो वराहमिहिरौ विप्रो रवेराक्षिभिः ॥ यांय मुषिष्ठिर शक-  
१०४२ या वर्षी सूर्याच्या आशीर्वादानें आदित्यदासपुत्र वराहमिहिर अज्मला असें म्हटलें आहे. पंच सिद्धान्तिकाधिकार वराहमिहिराची 'आदित्यदासनय' आणि 'सवितृलब्धप्रसाद' होता. परंतु या श्लोकातील सेवत्तर कोणत्याही पद्धतीनें गणिताशीं मिळत नाहीं. यावरून हा श्लोक दिव्य-  
सनीय नाहीं.

करणग्रंथ हे झाले होते आणि याचा या विषयावरील ग्रंथ बृहज्ज्ञानकानंतर झाला असे बृहज्ज्ञानकातील पुढील श्लोकांत आहे.

अध्यायानां विंशतिः पंचयुक्ता जन्म-येतयात्रिकं चामिधास्ये ॥ १ ॥

...विवाहकालः करणं ग्रहाणां शोको पृथक् तद्विपुला च शास्त्रा ॥ ६ ॥

मु. ज्ञा. उपसंहाराध्याय.

यान करणग्रंथ म्हटला आहे तो पंचसिद्धांतिका हाच होय. त्यांत पूर्वी एसादा ग्रंथ रचिला असल्याचा उल्लेख नाही; यावरून व त्याच्या बऱ्याच्या विचारावरून पंचसिद्धांतिका हाच खगहाचा पहिला ग्रंथ असें दिसते. त्याच्या विवाहावरील ग्रंथाचे नांव बृहद्विवाहपटल असें होतें, असें उत्पलकृत वृ. सं. टीका अभ्या १, यावरून दिसून येतें. तो आणि त्याचा यात्रेवरील ग्रंथ हे सांपत उत्पलब्ध नाहीत. होरा या शास्त्रावर बृहज्ज्ञानकासोरीज त्याचाच लघुजातक म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत तो म्हणतो:

होराशास्त्रं बुधैर्मया निबद्धं निरीक्ष्य शास्त्राणि । यत्तस्याप्यार्याभिः सारमहं संप्रवक्ष्यामि ॥ १ ॥

यावरून दिसते कीं, लघुजातक हा बृहज्ज्ञानकाचाच संक्षेप आहे. एकंदरीत याच्या ग्रंथांचा कालक्रम असा लागतो. पंचसिद्धांतिक विवाहपटल, बृहज्ज्ञानक, लघुजातक, यात्रा, बृहत्संहिता. यातील लघुजातक ग्रंथ कदाचित् यात्रा आणि बृहत्संहिता यांच्या मार्गातून झाला असेल. यापैकी बृहज्ज्ञानक, लघुजातक हे अद्यापि ज्योतिष्यांच्या पुष्कळ प्रचारांत आहेत. आणि ते दोन्ही सुबर्द, पुणे, काशी वगैरे ठिकाणी छापले आहेत. आणसाही कितीक ठिकाणी कितीक लिपित छापले असतील. बृहत्संहिता

मुम्तें मूल डा. केर्न यानें छापिलें आहे, आणि त्यानें त्याचें इंग्रजी

ग्रंथप्रसार. भाषांतरही करून रोयल एशियाटिक सोसायटीच्या ५ व्या पुस्त-

कांत छापलें आहे. कलकत्ता एथें बिम्बिलओथिका इंडिकामध्ये बृहत्संहितामूल छापलें आहे. रत्नागिरी एथें जगन्मित्र छापसाल्यांत बृहत्संहितामूल आणि तिचें मराठी भाषांतर छापलें आहे.

भटोत्पल हा खगहाचा प्रसिद्ध टीकाकार होय. बृहत्संहिता आणि बृहज्ज्ञानक हे

टीका. ग्रंथ स्वताच उपयुक्त असल्यामुळे अद्यापि प्रचारांत आहेत. हे

सारे, तरी त्यांच्या प्रचारास उत्पलटीका विशेष कारणीभूत झाली असें म्हटलें असता चालेल. बृहत्संहिताटीकेत निराजनविधिविषयांत "यात्रायां व्याख्यात" असें उल्लेख म्हणतो. यावरून यात्राग्रंथावर उत्पलटीका होनी असें दिसते. लघुजातकावरही उत्पलव्याख्या आहे. बाकीच्या खगहाच्या ग्रंथांवर उत्पलटीका होती असें दिसत नाही. उत्पलटीकाकाल सुमारे शके ८८८ म्हणजे खगहाच्या मार्गून सुमारे १०० वर्षे आहे. उत्पलाच्या पूर्वीही बृहत्संहितेवर कांहीं टीका होत्या असें राहुषार टीकेत ६ इतर २१३ स्थलीं 'अन्ये एवं व्याख्यासते' असें तो म्हणतो त्यावरून दिसते. बृहज्ज्ञानकावरील महीदास आणि महीधर यांच्या टीका. हे. कालेजसंप्रदांत आहेत ( नं. ३११, ३१३ सन १८८२-८३ ).

याच्या बृहत्संहिता आणि बृहत्लघुजातक या ग्रंथाविषयीं जास्त निवेदन पुढें करूं.

ग्रंथगर्णन. गणितस्कंधावरील याचा ग्रंथ जो पंचसिद्धान्तिका त्याविषयी बहु-  
तेक विवेचन पूर्वी सांलेंच आहे. राहिलेलें एथें करूं.

ग्रंथाच्या वक्रानुवक्रास्तोदयादिकाविषयी मी करणग्रंथांत सांगितलें अशी त्याची  
एक आर्या व दिलीच आहे. तसेंच आणखी तो म्हणतो:

शुद्धं यदा यथा वा भविष्यमादिश्यते चिकालज्ञैः ॥ तद्विज्ञानं करणे पथा कृतं सूर्यसिद्धान्तात् ॥

वृ. सं. अ. १७

आणि या सर्व गोष्टी त्यानें पंचसिद्धान्तिकेंत सांगितल्या आहेत. या व दुसऱ्याही  
ग्रंथावरून पंचसिद्धान्तिका ह्याच त्याचा करणग्रंथ होय. पंचसिद्धान्तिका हें नांव त्यानें त्या  
ग्रंथांत कोठें दिलें नाहीं.

अष्टादशभिर्वज्रा नाराग्रहर्नयमेतदध्यायैः ॥

भजते बराहमिहिरो द्वागति निर्मत्सरः करणे ॥ ५५ ॥

पं. सि. अ. ५८.

यांत तो त्यास करण आणि तंत्र असें म्हणतो. पंचसिद्धान्तिकेंत आणखी एके  
स्थलीं त्यानें त्या ग्रंथास करण किंवा तंत्र असें म्हटलें आहे. उत्पलानें त्यास पंचसिद्धान्-  
तिका म्हटलें आहे. या ग्रंथांत त्यानें पांच सिद्धान्तांचा अनुवाद केला आहे असें पूर्वी  
दाखविलेंच आहे. सूर्यसिद्धान्तोक्त मध्यमग्रहांस त्यानें स्वतःचा एक बीजसंस्कार सांगितला  
आहे तो असा:

तेषां शरैश्च १५ विकला प्रतिवर्षं मध्यमस्तिनिजे ।

वृषा १० वृषा गुरोर्विशोभाः शनैश्चरे सार्वसप्त ७३० युताः । १० ॥

पंचद्वया २५ विशोभ्याः सिने बुधे स्वाधिचंद्र १२० युताः ॥

पंचसिद्धान्तिकेंतला कोणताही सिद्धान्त बराहमिहिरकृत नव्हे असें पूर्वी सांगितलेंच  
आहे आणि या बीजसंस्कारावरून तर ती गोष्ट निर्विवाद सिद्ध होते. जर त्यांनीं लक्ष  
एकाद्या सिद्धान्तांनींल ग्रहगतिस्थिति याच्या असत्या तर ह्या बीजसंस्कार सांगण्याचें  
कारणच नव्हतें. ह्या बीजसंस्कार धरून भास्वलीकरणान्तले शेषक मिळतात असें पूर्वी  
सांगितलेंच आहे

मध्यमग्रह बराहमिहिरानें निरनिराळ्या सिद्धान्तांतले दिले आहेत. ग्रहणविचारही  
निरनिराळ्या सिद्धान्तांचे निरनिराळे दिले आहेत. तथापि

वस्तुतरे रहस्यं भ्रमति मनिर्यत्र तंत्रकारणाः ॥

तदहमपहाय मत्सरमस्मिन् वक्ष्ये ग्रहं मनोः ॥ ५॥

विक्रस्थिनिबिर्गम्यकर्णप्रमाणवेलाग्रहाग्रहाविद्भिः ।

ताराग्रहसंयोगं देशांतरसाधनं चास्मिन् ॥ ६ ॥

सममंडलचंद्रोत्थं यंत्रोद्योगं नाविक्रया ॥

उपकरणादसंख्यावलंबकपक्रमाद्यानि ॥ ७ ॥

अध्याय १.

तसेंच

प्रशुल्लो घृतनये जीवे तीरे च विजयनंदी ॥ ५१ ॥

भस्मावनः स्फुटानिबं करणं वृष्टं बराहमिहिरेण ॥

अध्याय १८

यावरून ह्याच्या पूर्वीच्या संस्कारांस ज्या काहीं गोष्टी बरोबर साधल्या नव्हत्या



त्या या ग्रंथात मी साधल्या असं म्हणण्याचा बराह्याचा उद्देश आहे. यावरून पूर्वग्रंथांहीन काही नरी अधिक त्याने पंचसिद्धान्तिकेत केले असतं असें दिसतं. त्यापैकी मध्यमग्रहांचा संस्कार वर सांगितलाच. बाकी गोष्टी काय जास्त केल्या हे समजण्यास मार्ग नाही. तथापि मूळांत मोठा फेरफार त्याने केला असेल असें संभवत नाही. पांच सिद्धान्तांपैकी ज्या गोष्टी अनुभवास मिळतात असें त्यास वाटलं व ज्या सामान्य रीति उपपत्तीस अनुसरून शुद्ध आहेत अशा त्यास दिसून आल्या त्या देऊन बाकी गाळल्या एवढे केले असेल असें दिसतं. शिवाय देशांतर, छायासाधन, ग्रहण छेदक यांसंबंधे काही रीति त्याच्या स्वताच्या असतील असें संभवतं.

यानें प्रथम करणग्रंथ केला. परंतु पुढे याचें लक्ष्य फलज्योतिषाकडे आणि विशेषतः नानाप्रकारचे सृष्टचमत्कार, पदार्थांचे गुणधर्म आणि त्यांचा व्यवहारांत उपयोग यांकडे फार लागलें असावें असें त्याच्या संज्ञेत यथावकून दिसतं. ब्रह्मगुप्तानें पूर्वज्योतिष्यांस दोष दिले आहेत, परंतु त्यांत बराहमिहिरास कोठे दोष दिला \*नाहीं. भास्कराचार्यानं त्याची स्तुति केली आहे. आणि दुसऱ्या अनेक ग्रंथांत बराहमिहिराची वचनें आधारास घेतली आहेत. सृष्टिशाल्मन्व्या ज्योतिषशास्त्र या एका शास्त्रेवर ग्रंथ करणारे पुष्कळ झाले, परंतु त्यांच्या अनेक शास्त्रांवर विचार करणारा ज्योतिषी याच्यानंतर दुसरा कोणी झाला नाही असें म्हणलें असतां चालेल. आणि इतक्या प्राचीन काळीं असा मनुष्य आमच्या देशांत झाला हे माठें म्हणण आहे. परंतु त्याच्या जातकग्रंथाचा मात्र उपयोग पुढे आजपर्यंत पुष्कळ होत आला, तसा त्याच्या संहिताग्रंथाचा विचार व उपयोग फारसा कोणी कलेला दिसत नाही. त्यानें घालून दिलेल्या दिशेनें सृष्ट्यर्थार्थांच्या गुणधर्मांचा विचार तसाच पुढे अव्याहत चालता तर आज युरोपियनांनीं या कामांत आपणास मागे टाकिलें नसतं. परंतु ती परंपरा पुढे चालली नाही हे आमच्या देशाचें दुर्भाग्य होय.

### श्रीवेण आणि जिष्णुचंद्र.

बराह्याच्या नंतर आणि ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी म्हणजे शके ४२० आणि ५५० यांच्या- मध्ये केव्हां नरी हे ज्योतिषी झाले. त्यांचे ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाहीत. सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ हे सिद्धान्त यांचेच किंवा यांच्या ग्रंथांच्या आधारेनं रचलेले असतील ह्यादि विचार पूर्वी केलाच आहे.

### ब्रह्मगुप्त.

काल. हा आपल्या ब्राह्म स्फुटसिद्धान्तांत म्हणतो:—

श्रीचापनंदनिलके श्रीव्याघ्रमुक्ते नृपे शकनृपाणां । पंचाशत्संयुक्तैर्वर्षशतैः पंचमिरमीति ॥५५॥ ॥

ब्राह्म स्फुटसिद्धान्त सज्जनगणितमालवित्पितृभ्यः । विशद्वर्षेण कृतो जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तं ॥८॥

यावरून व्याघ्रवर्षांतील व्याघ्रमुक्त नामक राजा राज्य करित असतां ब्रह्मगुप्तानें शक ५५० मध्ये हा ग्रंथ केला. ब्रह्मगुप्ताच्या पित्याचें नांव जिष्णु असें होतें.

\* ग्रहणाचें कारण छट्वायचंद्रमण्डित रात्र असें बराहमिहिर म्हणत नाहीं याबद्दल मात्र ब्रह्मगुप्तानें त्यास दोष दिला आहे, परंतु तो वास्तविक दोष नव्हे. आणि ब्रह्मगुप्ताचाही स्वरा उद्देश दोष होण्यावर नाही.

शके ५५० मध्ये ब्रह्मसिद्धान्त केला तेव्हा ब्रह्मगुप्त ३० वर्षांचा होता. यावरून त्याचे जन्म शके ५२० मध्ये झाले.

ब्रह्मगुप्त हा भिनमाल येथील राहणारा होता. हे गांव अबूपर्वत आणि लुणी नदी यांच्यामध्ये असल्या बाल्यव्येष्ट ५० मैलांवर गुजराथच्या स्थल.

उत्तरहद्दीवर दक्षिण भारवाडांत आहे इल्लीं ते लहानसें सेठे आहे. पूर्वी त्याचें नांव भीलमाल किंवा श्रीमाल असें होतें. ती

माधकवीची जन्मभूमि होय. छुरनसंग नांवाचा चिनी प्रवासी ह. स. च्या सातव्या शतकांत या देशांत आला होता त्या वेळीं ती उत्तर गुर्जर देशाची राजधानी होती. ब्रह्मगुप्तानें आपला सिद्धान्त चाप वंशानील दयाप्रमुखा राजाच्या वेळीं रचिला. व तो आपणास 'भिल्लमालकाचार्य' असें म्हणवितो. चौठे अथवा चापेत्कट वंशांतले राजे ह. स. ७५६ पासून ९४१ पर्यंत अखिलवाड एथें राज्य करीत होते. व इल्लींही उत्तर गुजराथेंत लहान लहान संस्थाने त्यांजकडे आहेत. हा चावडे वंश व ब्रह्मगुप्तानें लिहिलेला चापवंश एकच असावा. छुरनसंगानें गुजराथची राजधानी भिलमाल असें ब्रह्मगुप्ताच्या कालाच्या सुमारासच लिहिलें आहे. व ब्रह्मगुप्त हा भिलमालचा राहणारा अशी कथा अजून गुजराथी ज्योतिषांत आहे. यावरून ब्रह्मगुप्त हा भिनमाल येथील राहणारा असावा.†

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त आणि संक्षेपाध्यायनामक करण हे याचे दोन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. संक्षेपाध्याय आरंभवर्ष शके ५८७ हें आहे, यावरून आपल्या बयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें तो ग्रंथ केला. ब्रह्म-

ग्रंथ.

सिद्धान्तांत तो म्हणतो—

गणितेन फले सिद्धं ब्राह्मे ध्यानग्रहे यतोभ्यासे ॥ ध्यानग्रहो द्विसप्तत्यायीणां न लिखितोत्र मया ॥

अध्या, २४.

यावरून ध्यानग्रह नामक ४२ आर्यांचा एक अध्याय घातें केला होता आणि त्यांत फलें लिहिलेलीं होती असें दिसतें. तो अध्याय सिद्धान्तांत लिहिला नाहीं असें तो म्हणतो, आणि सांगितो तो स्वतंत्रपणें उपलब्ध नाहीं. मग त्यांत जातकसंबंधें फलें होती कीं संक्षेपाध्यायान्त्यासारखीं होती हें नकळे, परंतु तो फार महत्त्वाचा आणि गुप्त रीतीनें शिष्यांस सांगण्यासारखा होता असा बरील आर्थेंत त्याचा अभिप्राय दिसतो.

ब्रह्मोक्त चरुगणित फार काल लोटल्यामुळें झिल झालें म्हणून तें स्फुट (स्पष्ट) सांगतों अशा अर्थाची याची एक आर्या पूर्वी दिली आहे (पृ० १५२).

इतर ब्राह्मसिद्धान्त.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त या नांवाचा ब्रह्मदेवानें नारदास सांगितलेला एक सिद्धान्त प्रसिद्ध आहे. परंतु तो शके ७४३ च्या पूर्वी झाला नव्हता असें वर (पृ० १८९) दाखविलेंच आहे. आणि ब्रह्मगुप्तानें दिलेलीं भगणादि मानें इत्यादि कोणत्याच गोष्टींत त्याचें ब्रह्मगुप्तसिद्धान्ताशीं साम्य नाहीं. यावरून

\* 'भिल्लमालकाचार्य' अशासारखी कोही संज्ञा खंडिखंडीकाकार वरुण हानें त्यास दिली आहे, व ती काहीं लेखी पुस्तकांत शेवटीं आढळते.

† Indian Antiquary, XVII p. 192 July 1888.

दोहोंचा काही संबंध नाही असे स्पष्ट दिसते. विष्णुधर्मोत्तर\* पुढील म्हणून एक पुराण आहे त्यास एक ब्रह्मसिद्धान्त आहे. मद्योत्पलानं बृहत्संहितेन ब्रह्मगुप्तसिद्धान्तात्त्यां पुष्कळ आर्या घेतल्या आहेत. त्यांतील बहुतेक स्थली "ब्रह्मसिद्धान्त" असेच म्हटले आहे की "तथा च ब्रह्मगुप्तः" असे म्हटले आहे. शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त किंवा विष्णुधर्मोत्तरपुराणांतर्गत ब्रह्मसिद्धान्त यांचा उल्लेख उत्पलाने कोठेच केला नाही. याचकरिता ते दोन सिद्धान्त त्याच्या वेळी असल्यास फारसे मसिद्ध नव्हते, निदान उत्पलाचे मत तरी ब्रह्मसिद्धान्त म्हणजे ब्रह्मगुप्ताचा असे होते. ब्रह्मगुप्तानेही आपल्या सिद्धान्तास सर्वत्र "ब्राह्मस्कुटासिद्धान्त" किंवा "ब्रह्मसिद्धान्त" म्हटले आहे. मीही सोईसाठी या लेखांत या सिद्धान्तास यापुढे 'ब्रह्मसिद्धान्त' म्हटले आहे.

भगणादि माने ब्रह्मसिद्धान्तांतील भगणादि माने खाली दिली आहेत.

कल्प म्हणजे ४३२००००००० वर्षे इतक्या कालांत.				
	सावनदिवसादि माने.	भोगभगण.	संदोष-भगण.	पातभगण.
नक्षत्रधम	१५८२२३६४५००००			
रवि		४३२००००००००	४८०	
सावन दिवस	१५७७९१६४५००००			
चंद्र		५७७५३३००००००		
चंद्रोच्च		४८८१०५८५८		
राहु		२३२३१११६८		
मंगळ		२२९६८२८५२२	२९२	२६७
शुक्र		१७९३६९८९८४	३३२	५२९
गुरु		३६४२२६४५५	८५५	६३
शक्र		७०२२३८९४९२	६५३	८९३
शनि		१४६५६७२९८	४९	५८४
सौरमास	५९८४००००००००			
अभिमास	१५९३३००००००			
चांद्रमास	५३४३३३००००००			
निषि	१६०२९९०००००००			
क्षयाद	२५०८२५५०००००			

वर्षमान दि. स. घ. विपक. प्रतिविपक.

३६५ १५ ३० २२ ३०

यांतील सर्व माने कल्पांतील आहेत. महभगणांच्या सर्व सख्या कोणत्याही एका सख्येने विभाज्य नाहीत, यामुळे या ब्रह्मसिद्धान्तप्रमाणे कल्पांतमात्सेरीज मध्ये कोणत्याही वेळी सर्व मध्यम ग्रह एका स्थली येत नाहीत. प्रथमार्यासिद्धान्त व दोन्ही सूर्यसिद्धान्त यांतील

\* याची एक प्रत डे. का. संग्रहांत आहे.

मानांनीं कलियुगादधीं सर्व मध्यमपट्ट एकच येतात; परंतु या ब्रह्मसिद्धान्तानें तसे येत नाहीत. संप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत कल्पाद्वयानंतर कांही वर्षे सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेलीं असें मानलें आहे तसेंही यांत नाही. यांत कल्पांम साव ग्रहचारांम आहे.

बरील मानांसंबंधे प्रथम विचार करण्यासारखी गोष्ट ही कीं यांनील वचविं मान वर्षमान,

३६५।१५।३०।२२.३० हें पंचसिद्धान्तिकोक्त पुलिशा आणि रोमक

यांसेरीज भाजनवर्षीय कोणत्याही सिद्धान्तापेक्षां कमी आहे. पंच

सिद्धान्तिकोक्त पुलिशा आणि रोमक ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं प्रचारांत नव्हते हें प्राचीन आणि वर्तमान सिद्धान्तपंचकांच्या विवेचनांत स्पष्ट झालेंच आहे. प्रथमार्धसिद्धान्त आणि मूलसूर्य-सिद्धान्त हे त्याच्या वेळीं चालत होते त्यांनील मूलसूर्यसिद्धान्तापेक्षां ब्रह्मसिद्धान्तानें वर्ष ६७ $\frac{१}{२}$  विपक्के कमी आणि प्रथमार्धसिद्धान्तापेक्षां ५२ $\frac{१}{२}$  विपक्के कमी आहे हें अंतर थोडें दिवसन. परंतु यामुळें ब्रह्मसिद्धान्ताची मेघसंक्रांत शके ५४० मध्ये प्रथमार्धसिद्धान्ताच्या मेघ-संक्रमणापूर्वी ५४ घ. १४ $\frac{१}{२}$  पळे आणि मूलसूर्यसिद्धान्ताच्या पूर्वी ५४ घ. ४३ $\frac{१}{२}$  पळे झाली. असें होण्याचें कारण काय ! याच कारण मध्य एकच दिसतें. आणि तें हें कीं, ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारखें होतें त्या विषुवदिवशीं म्हणजे ज्या दिवशीं क्षितिजाच्या धनेवर पूर्ववर्धित सूर्य उगवतो त्या दिवशीं त्यानें मेघसंक्रमण मानलें. असें मेघसंक्रमण म्हणजे म्हणजे तें सायनार्षीचें हय ब्रह्मगुप्तानें प्रत्यक्ष वेध ज्या कालीं घेतले असतील त्या कालाच्या सुमारास सायनस्पर्शार्षीचें मेघसंक्रमण ज्या वेळीं होतें त्याच वेळेच्या सुमारास ब्रह्मसिद्धान्ताच होतें शके ५४१ मध्ये ब्रह्मसिद्धान्ताप्रमाणें स्पष्ट मेघसंक्रमण वैश्व शु० ३ भौमवार ता० १८ मार्च सन ५८७ या दिवशीं उज्जयिनी मध्यमसूर्योदयापासून ५६ घ. ४० पळे या वेळीं घेतें आणि त्या ४ वर्षीं सायनस्पर्शार्षीचें मेघसंक्रमण (१ वि० ०१०) त्याच दिवशीं त्याच वेळीं घेतें. ब्रह्मगुप्तानें जन्म शके ५२० मध्ये झालें. त्यानें वेध घेण्यास आरंभ शके ५४० ज्या सुमारे केला असेल, म्हणून शके ५४० चें गणित करून पाहतां त्या वर्षीं ब्रह्मसिद्धान्ताप्रमाणें स्पष्टमेघसंक्रमण वैश्व ह. १ शनिवार प. ५७ प. २२ या वेळीं घेतें, आणि त्या वेळीं सायनस्पर्शार्षी ० रा. ० अं ३० कला येतो. म्हणजे ब्रह्मसिद्धान्ताच्या मेघसंक्रमणापूर्वीं सुमारे ३० घटिका सायनमेघसंक्रमण झालें. परंतु मेघसंक्रमणकालीं ३० घटिकांत सूर्याची क्रांति सुमारे १२ कला मात्र वाढते, यामुळें श. ५४० मध्ये ब्रह्मसिद्धान्तमेघसंक्रमणकालीं सूर्य विषुववृत्ताच्या उत्तरेस १२ कला मात्र असला पाहिजे. आणि त्या दिवशीं सूर्योदयीच ब्रह्मसिद्धान्तानें मेघसंक्रमण झालें असत तर त्या वेळीं पूर्ववर्धितच्या उत्तरेस १२ कला सूर्यमध्यवर्धित दिसला असता. परंतु सूर्योदयीच मेघसंक्रमण नेहमीच होतें असें नाही. ही गोष्ट, दिक्साधन करण्यामध्ये कांहीं कलांची खूबी होण्याचा संभव, आणि वेधार्थी साधनें स्थूल, इतक्या गोष्टी मनांत आणल्या

\* १. नरदीचे गणित वैश्ववर्षी प्र. सा. को चंद्रा केले आहे. तें पुस्तक फार सख्य नसल्यानें सर्वत्र गणत काद बिद् एक वर्ष माग पुढ येईल. तसच बरील गणितांत वर्षीस कालाच्या स्वरुकार बिला न ही, तो त्या सुमारास सुमारे २ कला आहे याप्रुळेही ११२ वर्षाचा फेर पडेल.

अहता, बाबा ब्याला अनुभव आहे. त्याच्या लक्षांत सहज येईल की १२ कलांची चुकी होण्याचा संभव आहे. आणि याबद्दल मला निश्चयाने घाटने की साधनसूर्यच मेघसंक्रमण तेच त्याने मेघसंक्रमण मानले. सिद्धान्तांत तो म्हणतो:—

यदि सिद्धाः सिद्धान्ता मास्कासंज्ञावोदि भेदसमाः ॥

उ स्पष्ट पूर्वसां विवृण्व्यकृद्वो वत् ॥ ४ ॥

अ. २४.

‘जर सिद्धान्ति भिन्न असतील तर सूर्याच्या संक्रांतिही भिन्न भेदाप्रमाणे झाल्या पाहिजेत. परंतु तो सूर्य तर विषुवद्विषाी पूर्वेस सूर्योदयी स्पष्ट दिसतो.’

याचे तात्पर्य ह्मणजे की, आकाशांत सूर्यसंक्रमण भिन्न भिन्न काळी दिसावयाचें नाहीं. यांत विषुवद्विषाीच्या सूर्योदयकालच्या सूर्याचा उल्लेख आहे. याबद्दल तो साधनसूर्यच होय. आणि प्रत्यक्ष वेधाने ब्रह्मगुप्ताने ही गोष्ट दिली हे स्पष्ट आहे. ब्रह्मगुप्तास अयनगति माहित नव्हती. त्याच्या पूर्वी ती माहित नसेल तर त्याने ती विचारांत घेतली नाहीं. यांत तर संशय नाहींच. यामुळे त्याच्या दृष्टीने साधनसूर्य, आणि संभागन (निरयन) सूर्य हा भेद नाहींच. साधनसूर्य तोच सिद्धान्ताबद्दल निघाल असे त्याने केले. परंतु हे त्याच्या कालापूर्वी माघ झाले. याचे कारण असे की त्याच्या वेळी सुमारे ५४ घटिका संक्रमण अगोदर झाले. परंतु कलियुगारंभी (त्याच्या मर्त शुक्रवारी सूर्योदयी) मध्यमसूर्य मेघाभी होता हा जो दृढ पक्ष परंपरागत आलेला, त्याच्या बाहेर त्याला जाता येईना. यामुळे कलियुगारंभापासून मध्यसिद्धान्तरचना कालपर्यंत सुमारे ३७३० वर्षे गेली, मितव्या वर्षावर ५४ घटिका चुकी त्याने विभागिली, आणि आकाशांत प्रत्यक्ष सूर्य पूर्वेस उगवेल त्या वेळी म्हणजे साधनसूर्य आवल्या. सिद्धान्ताप्रमाणे मेघसंक्रमण थोडे असे त्याने केले. यामुळे वर्धमान कांहीं बिपके माघ कमी झाले. कलियुगारंभापासून स्वकालपर्यंत चुकी विभागावयाची हे लक्षांत त्याच्याप्रमाणे मसने, आणि अमुक कालापासून आजपर्यंत संक्रमण ह्मणजे जागे आहेत असा त्याने विचार केला असला, तर वर्धमान साधन म्हणजे ३६५ ख्रि. १४ च. १२ व. परजे किंवा वर्धमान पूर्वीचेच ठेवून अयनगति (संपातगति) मानजे वा होहोतून कोळती तरी एक गोष्ट त्याने केली असली. सिद्धान्तांतर ३७ वर्षांनी त्याने संज्ञाव्यकरणार्थ केला. आणि त्यांत वर्धमान मूलसूर्यसिद्धान्ताचे घेतले आहे. याबद्दल दिसते की वर्धमान पूर्वीचेच ठेवून अयनगति मानण्याकडे त्याचा कळ झाला असावा. किंवा साधनसूर्याचे वास्तवमान त्याच्या लक्षांत घेऊन तेच घेतले पाहिजे असा त्याचा पक्ष कसला झालेला असला तरी परंपरागत चालत आलेले वर्धमान मोडने व आपण सिद्धान्तांत घेतलेली वर्धमान पुनः बदलजे हे त्याच्याने करवले नसावे. भारद्वाजाचार्याने “कथे ब्रह्मगुप्तादिभिर्भिपुणैर्वि [क्रान्तिपान.] नाकः” † असे म्हणले आहे. याबद्दल ब्रह्मगुप्ताच्या संभाग सूत्राचे अधनमर्तविषया कांहीं नाहीं असे दिसते

\* “यद्यसिद्धान्ति हा मान एक सिद्धान्त, याकीची कबळ प्रचारवना अस तो म्हणतो आणि हा सिद्धान्त यांपर वीच देतो तो अशा विवेकाप्रमाणेच. उतांशी संज्ञांत त्याच्या पुढे सुमारे एक वर्षत !

† गोलार्धवाधिकार भाषा १७—१९ टीका

पंचांग सायनमानाचें असावें कीं निचयनमानाचें असावें याबद्दल सांप्रत वाद सायन.

आहे. त्यांत सायन गणनेस अनुकूल अशी गोष्ट बरीच विचाराव-  
रून दिसून येते कीं ब्रह्मगुप्ताचें मूळ मत सायनरविसंक्रमण तेव  
वास्तविक संक्रमण असें होतें. आणि त्याप्रमाणें वर्षमानही बदलावें असा त्याचा उद्देश  
होता व त्याप्रमाणें त्यानें बदललें, आपले सर्व आयुष्यांत वेध घेऊन त्याची तो तुलना  
करिता तर सायनवर्षाचें खरें मान त्याच्यासारख्या शोधकास समजणें अशक्य नव्हतें.  
कदाचित् तें मान त्यास समजलें असलें तरी परंपरागत वर्षमान सोडण्याचें धैर्य त्यास  
मालें नसेल. त्याचें वर्षमान इतरांहून कमी आहे याचें जें कारण मी काढलें आहे तें मी  
सायनमताचा अभिमानी म्हणून काढिलें असें नाहीं. निचयनमताच्या पूर्ण अभिमान्यासही  
तें कबूल केलें पाहिजे.

ब्रह्मसिद्धान्तांतील ग्रहभगणसंख्या वर दिल्या आहेत त्या इतर सिद्धान्तांहून थोड-  
थोड्या मित्र आहेत. तथापि शके ४२१ मध्ये ब्रह्मसिद्धान्तावरून

निघणान्या मध्यमग्रहांची आधुनिक युगेविचन घंथावरून निघणान्या  
ग्रहांशी तुलना पूर्वी केली आहे ( पृ० २०० ), तीत दोहोंमध्ये फार अंतर नाहीं. यावरून  
स्वकार्त्ती ग्रह वेधास मिळतील अशा भगणसंख्या ब्रह्मगुप्तानें कल्पिल्या असें दिसतें. मंदोबे  
आणि पत यांची तुलना वर केली आहे ( पृ. २०५ ) तीवरून त्याबद्दलचा त्याचा स्वतंत्र  
शोध दिसून येतो. तेंही वर्षमान, ग्रहभगणसंख्या, उच्चपातभगणसंख्या, यावरून ब्रह्मगुप्त  
हा स्वतः वेध घेऊन स्वतंत्रपणें शोध करणारा होता असें स्पष्ट दिसून येतें. आणि ज्योतिः-  
शास्त्रांत हीच मुख्य महत्त्वाची गोष्ट आहे. अशा पुरुषाच्या अंगी जें तेज व जो योग्य स्वाभि-  
मान असावा तो त्याच्या ग्रंथांत जागोजाग व्यक्त झाला आहे. स्पष्टाधिकारांत तो म्हणतो:

ब्रह्मोक्तमध्यविशाशीतदुच्चतत्परिधिभिः स्फुटीकरणं  
कृत्वेवं स्पष्टतिथिर्दूरग्रहान्वतक्रान्तेः ॥ ३१ ॥

अ. २

यांत अन्यतत्त्वांची तिथि दूरग्रह शाली, ब्राह्मवरून आलेले रविशाशी आणि त्यावरून  
आलेलीच तिथि शुद्ध होय, असें तो म्हणतो

आर्यभट्टस्याहानामध्यममंदोच्चशीघ्रपरिधिना ॥

न स्पष्टा भौमाद्याः स्पष्टा ब्रह्मोक्तमध्यादयैः ॥ ३२ ॥

अ. ३.

यांत ब्रह्मसिद्धान्ताचे मध्यमग्रह, मंदोबे, शीघ्रपरिधि, यावरून मात्र भौमादि स्पष्ट  
येनात, आर्यभट्टाचे चुकतात, असें तो म्हणतो. अशी दुसरीही बरीच उदाहरणें आहेत.  
हा अभिमान किंचित् जास्त होऊन काहीं स्थलां तो दुरभिमान झाला आहे असें स्पष्ट-  
त्याचाचून मात्र राहवत नाहीं. दुपणाध्याय म्हणून ६३ आय्यांचा एक स्वतंत्र अध्याय  
( ११ वा ) त्यानें आपल्या सिद्धान्तांत दिला आहे त्यांतील आर्यभट्टास दिलेलीं काहीं  
दुपणें केवळ दुराग्रहांची आहेत.

उपोद्धान्तांत सांगितलेले बहुतेक सिद्धान्तांत असणारे जे अधिकार ते यानें आपल्या  
ब्रह्मसिद्धान्तविषय सिद्धान्तांत आरंभी १० अध्यायांत दिले आहेत. परंतु त्यानें  
पुढें जास्त क्वदा अध्यायांत पुष्कळ जास्त विषय दिले

आहेत, आणि ते फार महत्त्वाचे आहेत. त्यांत एक दूषणाव्याय आहे. एकांत अंकगणित आणि एकांत बीजगणित आहे. एकांत यंत्रे आहेत. बाकी बहुतेकांत मुख्यतः पूर्वार्धातील गोष्टींची उपपत्ती आहे. १२ वा अध्याय अंकगणित आणि क्षेत्रफळादिक याविषयी आहे. त्यांत ५६ आर्यांत भास्कराचार्यांच्या लीलावतीत असलेले बहुतेक विषय आहेत. १८ व्यांत मुख्यतः बीजगणित आहे. त्याच्या १०२ आर्या आहेत. बीजगणित हा शब्द त्यांत कोठे आढळत नाही. अभ्यायास कुट्टक असे नांव आहे. भास्कराचार्यांच्या बीजगणिताले बरेच विषय त्यांत आहेत. त्यांत कुट्टक म्हणून एक प्रकरण आहे. ते मुख्यतः ज्योतिषातील मध्यमपहादिकांकडच योजना करण्याच्या हेतूने दिले आहे. ब्रह्मसिद्धान्तचे २४ अध्याय आहेत. त्यांच्या १००८ आर्या आहेत.

ब्रह्मसिद्धान्तच्या पहिले १० अध्यायांमधील पृथुदकटीका हे. का. पुस्तकसंग्रहांत टीका, संपूर्ण टीका कोलब्रुक यास मिळाली होती असे त्याने लिहिले आहे. संपूर्ण टीका माझ्या पाहण्यांत नाही. कोलब्रुकने इ. स. १८१७ मध्ये ब्रह्मसिद्धान्तच्या अंकगणित आणि बीजगणित या दोन अध्यायांचे इंग्लिश भाषांतर केले आहे.

ब्रह्मगुप्ताने ब्रह्मसिद्धान्ताने मध्येक अभ्यासाच्या शेवटी आर्यासंख्या सांगितली आहे. मूलप्रधान भागातून फेरफार होतात असे त्याच्या प्रक्षेप अनुमत्तास आल्यावरून त्याने हा बंदोबस्त केला असावा असे दिसते. इतका बंदोबस्त आहे, तथापि पांच सान आर्या कमजस्त झाल्या आहेत असे दिसते. तीन आर्या तर टीकेशिवाय असलेल्या पुस्तकांत आहेत. परंतु पृथुदकटीकापुस्तकांत नाहीत, त्यांत एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी आर्या स्पष्टाधिकारांत विश्वभादिक योगासंबंधी आहे. तीति योगसाधनरीति आहे. परंतु सटीक पुस्तकांत ती मुळीच नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी सांप्रतच्या पंचांगांतले विश्वयोग, ष्वभादि २७ योग हे एक अंग, अर्थात् स्वातंत्र्ये व्यतिपात, वेधति इत्यादि योग नव्हते, असें मला वाटते. पंचसिद्धान्तिकेनही ते नाहीत. याविषयी आस्त विवेचन पंचांगविचारांत करूं.

याच्या संज्ञासदृश्याविषयी थोडेसे विवेचन करूं. संज्ञासदृश हे नांव चमत्कारिक संज्ञासदृश. आहे. असें नांव देण्याचा काय हेतु नकळे. याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन भाग आहेत. पूर्वार्धांत ९ अधिकार आहेत. त्यांच्या १९४ आर्या आहेत. उत्तरार्धांत ५ अधिकार आणि ७१ आर्या आहेत. पूर्वार्धांत प्रथमच ब्रह्मगुप्त म्हणतो:

वक्ष्यामि खंडखादकमान्चार्यविभटतुल्यफल ॥ १ ॥

प्रयेणार्यभट्टेन व्यवहारः प्रतिदिन यतीःशक्यः ॥

ब्रह्मज्जातकादिषु तत्समफललघुतयांकिरत ॥ २ ॥

आर्यभटाच्या ग्रंथांत मध्यही व्यवहार प्रायः अशक्य म्हणून ज्याने त्याच्याशी तुल्य असें फल येईल म्हणजे त्याच्यासारखे पहादि येतील असे हे करण सांगतो असे यांत तो म्हणतो. संज्ञाधात वर्षमान मूलसूर्यसिद्धान्तार्थे म्हणजे ३५५१५३१३० घेतले आहे. आर्यसिद्धान्तार्थ घेतले नाही. आणि त्यामुळे युगप्रवृत्ति स्थलःच्या

सिद्धान्ताप्रमाणें किंवा आर्यभटसिद्धान्ताप्रमाणें सूर्योदयी न मानतां मूलसूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें अर्धरात्री मानावी लागली. सडसाद्यांत आरंभकथें शके ५८७ आहे, आणि त्या वर्षी स्पष्ट मानलें असांत वैशाख शुक्ल प्रतिपदा तिथि राबिवारी येते. त्या राबिवारच्या पूर्व मध्य-रात्रीचे गृहणजें असांत चैत्र कृष्ण ३० शनिवार मध्यरात्रीचे क्षेपक दिले आहेत आणि तेव्हापासून अद्वर्ण साधला आहे. मध्यम मेघसंक्रमण मूलसूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें त्याच शनिवारी घ. १२ प. ९ यावेळीं येतें.\* क्षेपक दिले आहेत ते असेः—

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
सूर्य	०	०	१२	२२	बुध	९	०	४८	४९
चंद्र	०	९	९	४३	गुरु	६	४	२५	१६
चंद्रोच्च	१०	८	२८	९	शुक्र	१०	०	१९	१४
राहु	०	१८	४७	२३	शनि	९	६	४१	१६
मंगळ	३	१०	१३	६					

मूलसूर्यसिद्धान्ताची भगणादिमानें पूर्वी दिली आहेत ( पृ. १६६ ), त्यावरून शके ५८७ चैत्र कृष्ण ८ शनिवार मध्यरात्रीचे ग्रह काढले तर चंद्रोच्च आणि राहुसेराज कडून बरील क्षेपकांशी अगदी बरोबर मिळतात. आर्यभटसिद्धान्तावरून काढलेल्या ग्रहांशी मिळत नाहीत. यावरून वर्षमान, अद्वर्णपारंभ आणि बहुतेक क्षेपक या सर्व गोष्टींनीं सडसायकरण मूलसूर्यसिद्धान्त शीं मिळतें. मूलसूर्यसिद्धान्तांतले राहुभगण समजले नाहीत. चंद्रोच्च मूलसूर्यसिद्धान्ताशीं मिळत नाही, परंतु आर्यभटसिद्धान्ताशीं किंवा ब्रह्मसिद्धान्ताशींही मिळत नाही. राहु शेवटच्या दोघोपैकी कोणाशींही मिळत नाही. ब्रह्मसिद्धान्ताचें वर्षमान आणि वर्षारंभ त्यांतून सडसायांत वर्षमान आणि वर्षारंभ मित्र स्वीकारल्यामुळे ब्रह्मसिद्धान्तांतील चंद्रोच्च आणि राहु सडसायांत घेऊन उपयोग नव्ता. हें उपपन्न आहे. सडसाय आर्यभटसिद्धान्ताशीं सर्वाशीं मिळत नाही हें खरें आहे, तरी आर्यभटीयांतील काहीं मानें मूलसूर्यसिद्धान्ताबरोबर असल्यामुळे शक ५८७ मध्यें सडसायावरून येणारी ग्रहमध्यम-स्थिति आर्यभटसिद्धान्ताशीं फारच मिळती निघत होत.

सडसायाच्या उत्तरार्धांत ब्रह्मगुप्त प्रथमच म्हणतो की, आर्यभटाचें ग्रहस्पष्टीकरण स्फुट ( दृक्प्रत्यय ) नाही म्हणून तें सांगतों. त्याजवर टीकाकार वरुण म्हणतो की, 'आर्यभटतुल्य ग्रंथ करितों असें ब्रह्मगुप्तानें म्हटलें त्याप्रमाणें पूर्वाधांत केलें. उत्तरार्धांत दृक्प्रत्यय येईल असा फलसंस्कार आपल्या सिद्धान्तावरून सांगितला आहे. त्यांत जें सांगितलें नाही तें आर्यभटकरणावरून ध्यावें ' यावरून आणि उत्तरार्धांतील इतर प्रकरणांवरून दिसतें कीं दृक्प्रत्यय येण्याजोगा फेरफार मात्र त्यानें सडसायांत केला आहे. वर्षमान, ग्रहमध्यमगति, क्षेपक, युगारंभवेला, ह्या महत्वाच्या गोष्टी आर्यभटाच्या ग्रंथांतून घेतल्या आहेत. हा आर्यभटाचा ग्रंथ त्याचा सिद्धान्त वृद्धी उपलब्ध आहे तो नव्हे, तर आर्यभटाचा करणग्रंथ होय असें वरुणाचा बरील उल्लेख इत्यादिकांवरून दिसतें.

स्वतःच्या सिद्धान्ताशीं तुल्य असें करण करण्याचें सोडून, ज्या आर्यभटावर यानें दूषणांची वृष्टि केली आहे, ज्याचा हा पूर्ण प्रतिस्पर्धी, त्याच्या ग्रंथासारखा ग्रंथ करितों

\* ग्रंथसिद्धोत्पत्तिवद्दी अमावास्येच्या लुमारास मध्यममेघसंक्रमण हीच सोय साधली आहे, हें हें ब्रह्ममिहिरवर्णनांत सांगितलेंच आहे. इतर गोष्टींही दोघोपै पुष्कळ साम्य आहे.



असें घानें म्हणलें व त्याप्रमाणें बहुनांहीं केले आहे, हें आश्चर्य आहे. याचीं कारणें होतें दिसताना, एक त्या वर्ती 'आयमंटाचा' ग्रंथ इतका लोकमान्य होता असावा कीं त्यास तो सोडतां येईना. आणि दुसरें याच्या स्वतःच्या सिद्धांताची संक्रांति संवत्साय-  
रचनाकाठीं म्हणजे शके ५८० मध्ये मूलसूयमिद्धांताच्यापूर्वी ५५ घ. ३६ $\frac{1}{2}$  पळे आणि आयमंटाच्यापूर्वी ५४ घ. ५५ $\frac{3}{4}$  ९ येत होती. इतका फरक असल्यामुळे अधिक-  
मासादिष्टी दोषांचे मित्र येणार. अधिकमास मित्र आणि संक्रांति एक दिवस पूर्वी येणें ही गोष्ट अज्ञान मनुष्यास झुडी समजणारी, यामुळे स्वतःच्या सिद्धांताचें मान सुद्ध करण्यास लोकमताची प्रतिकूलता. या दोन्ही कारणांनीं स्वतःच्या सिद्धांताची तुल्य असें करण करण्यास त्यास घेयें झालें नाहीं असें दिसतें. संक्रांतीला एक दिवसाहून कमीच फरक असतां ब्रह्मगुप्तास आपलें मान प्रचारांत आणवणें नाहीं. मग सामंत कैरोपंती पंचांगाची संक्रांति जुन्या पंचांगाहून झुमारे ४ दिवस पूर्वी येते आणि साधन-  
पंचांगाची २२ दिवस पूर्वी होतें, तर अशीं पंचांनि प्रकृतीत येणें किती कठिण आहे ही गोष्ट विचार करण्यासारखी आहे.

संवत्साद्यावर खरून आणि मद्योत्पल यांच्या टीका आहेत. पृथुदकाची टीका असावी

संवत्साद्यटीका.

असें दिसतें. परंतु ती कोठें आढळली नाहीं. आणखी एक

संहित टीका आहे, तीति टीकाकाराचें नांव नाहीं, परंतु उदा-

हरणार्थ शक १५६४ येतला आहे, चर देशांतर इत्यादि संस्कार काश्मीरदेशाच्या संबंधें आहेत, यावरून तो टीकाकार काश्मीर देशातला आहे हें स्पष्ट आहे. पंचांगकोतुक म्हणून एक ग्रंथ डेक्कन कॉलेजसंग्रहांत आहे. ( नं. ५३० सन १८७५/७६ ). त्यांत पंचांगसाधन चार सुलभ रीतीनें होण्यासारख्या सारख्या व रीति आहेत. त्यांत आरंभार्थ शके १५८० आहे आणि सर्व गणित संवत्साद्याच्या आधारेणें केले आहे. हा ग्रंथ काश्मी-  
रांत झाला असें कोठें त्यांत आढळत नाहीं. तथापि तें पुस्तक काश्मीरांत सांपडलेलें आहे आणि त्यांत काश्मीरांत चालणाऱ्या लौकिककालाचा उपयोग केला आहे. यावरून तो ग्रंथकार काश्मीरांतला असावा असें स्पष्ट दिसतें. यावरून शके १५८० पर्यंत संवत्साय-  
करण काश्मीरांत प्रचारांत असावें हें निःसंशय आहे. आणि अद्यापिही तिकडे तें प्रचारांत असेल असें संवत्साद्याच्या वर लिहिलेल्या तिन्ही टीकांचीं पुस्तकें आणि पंचांगकोतुक यांच्या पुर्वे कॉलेजसंग्रहांतल्या प्रती काश्मीरांत सांपडल्या यावरून वाटतें. भास्करा-  
चार्यानें संवत्साद्याचा उल्लेख केला आहे अलबिर्हानस ( शके १५० ) संवत्सायग्रंथ मिळाला होता. त्यानें त्यांतले कांहीं उतारे दिले आहेत.

ब्रह्मगुप्तानें आपल्या सिद्धांताहून निराळा संवत्सायग्रंथ केला यावरून आपल्या सिद्धा-  
नमसिद्धांतप्रचार. ताचे अनुयायी कोणी होतील असा भरवसा त्यास आला नसावा.

आपत्तिषाद्विषां न तावु मयि-- विज्ञान ॥

या कालिदासोक्तीप्रमाणें असें होणें साहजिक आहे. आपल्या बयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें संवत्साय रचिलें. तोंपर्यंत त्याचा सिद्धांत प्रत्यक्ष प्रचारांत आला नसेल. आणि बयाची इतकी वर्षे जाईपर्यंतही आपले अनुयायी कोणी होत नाहींत असें पाहून शेवटीं निराश होऊन त्यानें संवत्साय रचिलें असावें. आपल्या कृतीचें सार्थकत्व आपल्या डोळ्यादेखत पाहणें इतकें भाव्य महान् शोधकर्तेकीं भोळ्याचेंच असतें.

त्याने कालावर भिस्त न ठेवितां आपली कृति आपणच सोडून दिली हे त्यास किंचित् लाजूनच होय. परंतु अशा महान् विद्वानाच्या उत्तम कृतीने विद्वानांच्या परितोष होणार नाही, असें कसें होईल ! त्याच्याचसारखा महान् ज्योतिषी जो भास्कराचार्य यानें तर त्याचाच आगम स्वीकारला आहे. भास्कराचार्याच्या पूर्वीचेही दोन करणग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतानुयायी आढळतात. या सर्वांत ब्रह्मसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस एक बीजसंस्कार मात्र कल्पिला आहे. शके १६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांककरणांत हा संस्कार प्रथम आढळतो. परंतु त्यापूर्वी या बीजसंस्काराचीचून केवळ निजरूपानें ब्रह्मसिद्धांत प्रचारांत होती याचें एक उदाहरण मला आढळलें आहे.

निजरूप. सन १८८३।८४ च्या पुणें कॉलेजसंघटानें गुणभद्रकृत उत्तरपुराण म्हणून एक जैनग्रंथ सांपडला आहे. ( नं. २८९ ). त्यांत त्याचा रचनाकाल असा सांगितला आहे:

शकनृपकालाभ्यंतरविंशत्यधिकाष्टशत ८२० मित।ब्दान्ते ॥  
मंगलमहार्थकारणी पिंगलनामनि समस्तजनशुद्धये ॥ ३५ ॥  
भीमचम्पा बुधाद्राष्ट्रुजि दिवसवरे मंत्रिकारे सुधांशी  
पूर्वायां सिंहलग्ने धनुषि धरणिजे बुधिकाकीं तुलागौ ।  
खरें ग्रहे कुलीरे मणिक छरगुरो

या श्लोकावरून त्या वेळची ग्रहस्थिति अशी होतीः—

सूर्य—कुलीर ( कर्क ) राशीत	शुक्र—गवि ( वृषभी )
चंद्र—पूर्वा [ भाद्रपदा ] मध्ये	शुक्र—कुलीर ( कर्क ) राशीत
मंगळ—वनुराशीचा	शनि ( आर्क )—बुधिक राशीत
बुध—आर्द्राक्षरी	राहु ( अशु )—तुला राशीत

शके ८१९ गत या वर्षी पिंगल संवत्सर येतो. ८१९ गत म्हणजे ८२० वर्तमान. यांत गणितास ८१९ व्याचे कीं ८२० ही प्रथम शंका येते. तसेंच श्लोकांत मातपक्ष नाही, तिथि मात्र आहे. वार मंत्रिवार आहे. तो बहुधा गुरुवार किंवा कदाचित् शुक्रवारही असेल असें मनांत येतें. परंतु श्लोकानें सर्व ग्रहांची स्थिति आहे यासुद्धें ती सर्व स्थिति मिळेल तो दिवस सरा हें उत्कृष्ट साधन आहे. शके ८१९ आणि ८२० या दोन वर्षां-तील अनेक दिवसांचें गणित करून पाहतां शके ८१८ ( गत, अमान्त आषाढ रुक्ण ५ गुरुवार ता. २३ जून सन ८१४ या दिवशीं सूर्योदयपासून सुमारे २४ घट्टिपर्यंत अशी स्थिति होती. श्लोकानें सिंहलग्न आहे तें सूर्योदयपासून सुमारे ४ पासून ९ घट्टिपर्यंत होतें. दोन वर्षांत या दिवसांचाचून दुसऱ्या कोणत्याही दिवशीं ही स्थिति संभवतच नाही. यांत चंद्राची स्थिति आहे ती एक दिवसाही पुढें किंवा मागे येऊन जमन नाही. हें एवें सांगण्याचें कारण इतकेंच कीं, यांतील ग्रहस्थिति ब्रह्मसिद्धांतप्रमाणें ब्रह्मगुप्तानें दिलेलें वर्षमान घेऊन मात्र जमते. इतर कोणत्याही सिद्धांताप्रमाणें जमत नाही. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आषाढ रु. ५ गुरुवारी सूर्य मिथुनराशीचा येतो. शुक्रवारी सूर्योदयानंतर सुमारे ५ घट्टि-कांनीं कर्कराशीचा होतो. दुसऱ्या कोणत्याच सिद्धांतानें गुरुवारी कर्काचा येत नाही. त्या शकांत ब्रह्मसिद्धांताची संक्रांति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या संक्रांतीपेक्षां ६१ घटी ३१ पळें पूर्वीं होते. तसेंच मंगळही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें गुरुवारी मकरराशीचा येतो. ब्रह्म-

सिद्धांताप्रमाणें धनुराशीचा येतो. एकंदरीत इतकेंच सांगायचे कीं, ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ही स्थिति उत्कृष्ट मिळते, आणि निजविषयी अनेक गोष्टी विचारांत घेऊनही काहीं संशय राहत नाहीं. यावरून शके ८१९ मध्ये ब्रह्मसिद्धान्त निजरूपानें प्रचारांत होता असें निःसंशय सिद्ध होतें. हें पुराण अकालवर्णनामक इतिहासग्रंथादि राजा दक्षिणेंत राज्य करीत असतां त्याच्या कारकीर्दींत दक्षिणेंतच रचिलेलें आहे. यावरून शके ८१९ मध्ये दक्षिणेंत ब्रह्मसिद्धान्त निजरूपानें चालत होता. मागाहून त्यास बीजसंस्कार कल्पिला. तो त्या नंतर कोणी कल्पिला असावा.

वरुणाची ब्रह्मसिद्धांतावरील टीका शके ९६२ च्या जुमाराची आहे. तींत बीजा-

विषयी काहीं उल्लेख नाहीं. राजमूर्गाककरणग्रंथ शके ९६४ मध्ये

चाला, त्यांत तो संस्कार आहे. त्याच वेळीं तो कल्पिला असें मला

शटनें. त्या संस्कारांत सूर्यासही बीजसंस्कार आहे. यामुळे ब्रह्मसिद्धांताचें मूळचें वर्ष १६५ १५१३०१२१३० होतें तें संस्कारानें सुमारे १६५ १५१३११० इतकें झालें आहे.

म्हणजे मध्मार्पसिद्धान्तर्वाहून सुमारे २ विषयें जास्त झालें. यापुढील ब्रह्मपक्षाचे जे ग्रंथ आढळतात ते बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धान्ततुल्यच आहेत. अशा कारणघथांत पहिला शके ९६४ मधील राजमूर्गाक होय. दुसरा शके ९८० या वर्षीचा करणकुमलतंत्र हा होय. धर्मतराचा

भास्कराचार्याचा शके ११०५ मधील करणकुमल हा आहे. महादेवीसारणी या नांवाचा शके १२३८ मधील ग्रहसाधनाचा ग्रंथ, दिनकर नामक ज्योतिष्याचे शेटकसिद्धि आणि चंद्रार्की हे शके १५०० या वर्षीचे दोन ग्रंथ, हेही बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धान्ततुल्य आहेत.

यांतील करणकुमल तर अद्यापिही कोठें कोठें प्रचारांत आहे. ग्रहलघ्वक-यांनं काहीं चंद्र ब्रह्मपक्षाचे म्हणून घेतले आहेत, ते करणकुमल ग्रंथांतले आहेत. ब्रह्मसिद्धान्त निज-

रूपानें जार तर शके १००० पर्यंत प्रचारांत असेल. भास्कराचार्यानंतर तो निज प्रचारांतून गेला असावा, इतकेंच नाहीं, तर ब्रह्मसिद्धान्तचें सर्व काम भास्कराचार्याकृत सिद्धांतशिरोमणीनें उत्कृष्ट होऊ लागल्यामुळे ब्रह्मसिद्धान्त पुस्तकही लोपत चाललें असावें,

असें दिसतें. भास्कराचार्यानंतरच्या ग्रंथांत ब्रह्मसिद्धान्तांतले उतारे क्वचित्च दृष्टीस पडतात. सांपत महाराष्ट्रांत ब्रह्मसिद्धान्त पुस्तक बहुधा कारतें आढळत नाहीं. इतर मतांतही हीच अवस्था असावी.

एकंदरीत पाहतां ज्योतिःशास्त्र ज्या रूपानें आपल्या देशांत आढळलें त्याच्या

ज्योतिःशास्त्रस्थिति. पद्धतीच्या बहुतेक अंगांची स्थापना ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं पूर्णपणें

झाली असें म्हणण्यास हरकत नाहीं. वेधानें ग्रहस्थितीमध्ये

कोणकर श्वावयाचा तो मागाहून वेळोवेळीं झाला. परंतु पद्धतीमध्ये नवीन शोध किंवा सुधारणा अथवागतीवांचून दुसरी मागाहून विशेष झाली नाहीं असें म्हणण्यास हरकत नाहीं. ग्रहमण्डल, मंदोच्च, पाल यासंबंधी ब्रह्मगुप्त हा स्वतंत्र शोधक होता हें पूर्वी सांगितलेंच आहे. ग्रहस्पष्टीकरणसंबंधी उपकरणेही त्याची स्वतंत्र दिसतात.

शिष्मभाषिकारांतही याचें पूर्वग्रंथकारांपेक्षा जास्त कोशल्य दिसून येतें.

\* मूल श्लोक सदर्भ पुस्तकांत बराच अशुद्ध आहे तो आणि यां शब्द केलेला श्लोक व त्या- विषयी स्पष्टीकरण प्रो० मोडरफाचा पुस्तकसंग्रहाचा स. १८८३२४ या रिपोर्ट पृ. ४२९१३० वत पहा.

१८८३२४ या रिपोर्ट पृ. ४२९१३० वत पहा.

वेधादिकांचीं यंत्रें यानें वर्णिलीं आहेत, त्यातलें तुरीययंत्र यानें नवीन कल्पिलें असें माझे मत आहे. बीजगणित याच्या पूर्वाश्रया ग्रंथांत कोठें आढळत नाही. यावरून त्याचा उत्पादक कदाचित् हाच असेल. सिद्धान्तसुंदरग्रंथाचा कर्ता ज्ञानगज याचा पुत्र सूर्यदास ह्यानें भास्कराचार्याच्या बीजावर टीका शके १४६० मध्ये केली आहे. आर्यभट्ट हा सर्वांत प्राचीन बीजगणितकार असें तो मानतो. पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत बीजगणित नाही म्हटलें तरी चालेल. दुसऱ्या आर्यभट्टाच्यांत आहे. परंतु तो ब्रह्मगुप्ताहून अवर्चान आहे असें पुढें दाखविण्यांत येईल. तेव्हां प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या माहितीवरून पाहतां पहिला बीजगणितकार ब्रह्मगुप्त होय त्यानें बीजगणिताच्यांत तो विषय नवीन मी काढिला अशा प्रकारचे अभिमानाचे कांहींच उद्गार काढले नाहींत. यावरून त्याच्या पूर्वीही तो विषय असावा असें अनुमान होतें. तथापि ग्रंथ उपलब्ध नाहींत. एकदरीत पाहतां ब्रह्मगुप्त हा महाकल्पक आणि शोधक होय. भास्कराचार्यासारख्यानें त्यास “कृती जपति जिष्णुजो गणचक्रचूडामणिः” असें म्हटलें आहे. तसेंच दुसरे एके स्थलीं “यदा पुनर्महताकालेन महद्द्वारं नविष्यति तदा महामतिमंतो ब्रह्मगुप्तसमानधर्मिण एवोत्पत्यते ते तदुपलब्धनुसारिणीं गतिमुररीकृत्य शास्त्राणि करिष्यति” यांत स्वतःच्या शोधानें नवीन गतिस्थिति कल्पिणारा महामतिमान् शास्त्रकार असें त्यास म्हटलें आहे तें योग्य आहे.

## लल (सुमारे शक ५६०)

हाचा धीवृद्धिदत्त या नांवाचा ग्रहगणितग्रंथ आहे. तो काशी एथें सुधाकर ग्रंथ. द्विवेदी यांनीं इ० स० १८८६ मध्ये शोधून हापिला आहे. रत्नकोश नांवाचा याचा एक सुहृत्ग्रंथ आहे.

लल्लानें आपला काल किंवा स्थल सांगितलें नाही. धीवृद्धिदत्तांत मध्यमाधिकाल.

कारांत तो म्हणतोः—

विहाय शास्त्रमलमर्यभटप्रणीतं । तंत्राणि यद्यपि कृतानि तदीयशिष्यैः ॥

कर्मक्रमो न लल्ल सम्यगुदीरितस्तैः । कर्म ब्रवीष्यहमतः कमश्चलु स्तुतं ॥ २ ॥

उत्तराधिकारांत आर्यसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस बीजसंस्कार सांगितला आहे, तो असाः

शाके मखाब्धि ४२० रविने शशिनाक्षद्वये २५ स्तजुंगतः कृतशिवे ११४ स्तमस्तः षडंकेः ॥ १६ ॥

शैलाब्धिभिः ४० ह्युरधरोर्गुणिने सितोच्चात् शोभ्यं त्रिपंचक १५३ हतेभ्रशराक्षी १५० मत्ते ॥ १८ ॥

स्तंभरेमाधुधि ४८ हते क्षितिनंदनस्य सूर्यात्मजस्य गुणिनेपरलोचने २० श्र ॥

भ्योमाक्षिवेव ४२० विहने विवृषीत लब्धे शीतंलल्लुच्चलदुगकलासुवृद्धिं ॥ १९ ॥

इति ग्रहकर्म दृक्प्रमाणत् ॥ २० ॥ आसीदशेषबुधचार्दित्वावपसः ... ॥

शास्त्रमनोजनि जनेक्षणकैर्षेदुर्मदृक्षिविक्रम इति प्रथितः पृथिव्या ॥ २१ ॥

लल्लेन तस्य तनयेन शशांकमौले शैलाधिराजतनयादयितस्य शंभोः ॥

संपुज्य पादधुगमार्थमदमिधानसिद्धान्तुल्यफलमेतवकारि तंत्रं ॥ २२ ॥

लल्लाल्या ग्रंथांतल्ल भगणादि मानें सर्व पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथाशीं मिळतान. त्यांत लल्लानें वरील १८१९ श्लोकांतला बीजसंस्कार मात्र दिला आहे. यावरून तो

पहिल्या आर्यभटानंतर झाला हे उघडच आहे. त्याचा काल ठरविण्यास कांही प्रमाणे सांपडतात.

वरील बीजसंस्काराचा श्लोक आर्यभटीकाकार परमादीश्वर याने आपल्या टीकेत दिला आहे. तेथे "तद्विज्ञाथो लह्याचार्यः" म्हणजे आर्यभटाचा शिष्य लह्या असे परमादीश्वराने म्हटलें आहे. याबद्दल, व मुख्यतः बीजसंस्काराच्या रीतीत "शकांत ४२० वजा करावे" असे म्हटलें आहे याबद्दल, लह्याचा काल शके ४२० च असावा असे डा० केन म्हणतो. के० वा० अनार्दन बाळाजी मोडकही तसेच म्हणतात (सृष्टिज्ञान मासिकपुस्तक आगष्ट १८८५ चा अंक पृष्ठ ११०). आणखीही कोणी तसेच म्हणत असतील, परंतु ते म्हणजे चुकीचे आहे. कारण एक तर लह्या हा प्रथमार्यभटाचा शिष्य आणि त्याचा समकालीन असला तर आस्कराचार्याने लह्याचे जे दोष दाखविले आहेत त्या चुका सुद्धा गोष्टीत तो करताना. प्रथमार्यभटाच्या ग्रंथात ते दोष नाहीत. दुसरे असे की, शके ४२० हा जर लह्याचा काल असला तर प्रथमार्यभटाच्या ग्रंथावर, त्यात फारसे दोष नसताही, ब्रह्मगुप्ताने दूषणाची वृष्टि केली आहे, तर सरोशरच ज्या लह्याच्या ग्रंथात दोष आहेत त्यावर ब्रह्मगुप्ताने कडूर कडल सोडला असला, परंतु ब्रह्मसिद्धान्तात लह्याचे नांव किंवा त्याचे कोणतेही मत नाही. तिसरे, कोणत्याही सिद्धान्तास बीजसंस्कार उत्पन्न होतो तो त्याच काली उत्पन्न होत नाही. स्वाबद्दल येणाऱ्या यज्ञात जेव्हा बरेच अंतर पडू लागते तेव्हा बीजसंस्कार कोणी तरी देतो. आर्यभटाचा ग्रंथ शके ४२० मध्ये झाला आणि तेव्हापासूनच त्याच्या शिष्याने त्यात फेरफार केला हे अगदी संभवत नाही. तसे असते तर स्वतः आर्यभटानेच तो संस्कार हिशोबात घेऊन बगण दिले असते. लह्याचा संस्कार काढण्याच्या रीतीने शकांत ४२० वजा करावे असे आहे. एवढ्याबद्दल तो संस्कार म्याच वेळी दिला असे होत नाही. ब्रह्मसिद्धान्तास बीजसंस्कार दिला आहे. तो कलियुगारंभापासून आहे. तसाच सांपतच्या सूर्यसिद्धान्तासही कलियुगारंभापासून आहे. परंतु याबद्दल तो संस्कार कलियुगारंभाचे वस्तुतः उत्पन्न झाला हे म्हणजे हास्यास्पद आहे. तसेच लह्याक संस्कार ४२० मध्येच उत्पन्न झाला हे म्हणजे आहे. आणखी एक प्रमाण पात चालता येईल. ते असे. मिथ्याज्ञानाच्यापात लह्या म्हणतोः—

यत्वे च भवति क्षमा तदा स्वकलार्थं कथमाप्नुयुः प्रगाः ॥ ४२ ॥

पात पृथ्वी फिरते असे म्हणणारास लह्याने दोष दिला आहे. परंतु प्रथमार्यभट मात्र पृथ्वी फिरते म्हणतो, तेव्हा त्याचा साक्षात् शिष्य त्याच्या विरुद्ध मताना असेल, निदान तो त्यास दोष देईल असे बहुधा संभवत नाही. एकंदरीत पाहता लह्या पहिल्या आर्यभटाचा शिष्य असणे अगदी संभवत नाही. आस्कराचार्याच्या ग्रंथात पुष्कळ वेळा लह्याचे नांव आले आहे, परंतु त्याने त्यास कोठेच आर्यभट शिष्य किंवा मुल्लें "शिष्य" असेही म्हटलें नाही. सूर्यसिद्धान्तीकाकार हेमनाथ यानें "शिष्याधीवृद्धिदत्तं" असे एकदा म्हटलें आहे. त्याचा अर्थ शिष्याच्या धर्मी वृद्धिद एवढाच आहे. लह्यास परमादीश्वराने आर्यभटाचा शिष्य कोणत्या आधारेने म्हटलें नकळे. स्वतः लह्याचे वरील श्लोक

पहिले तर त्याने आपल्यास आर्यभट्टशिष्य असें कोर्ट म्हटलें नाहीं. उलटें त्या श्लोकांतील शब्दांवरून तो आर्यभटाचा शिष्य नव्हता असें सहज मनांत येतें.

यावरून त्याचा काल शके ४२० हा नव्हे. आर्यभटाच्या मागाहून बरेच वर्षांनीं तो झाला असावा.

लल्लुने रेवती योगतारेचा भोग ३५९ अंश दिला आहे. लल्लुतंत्राप्रमाणें स्थिति मोजण्याचें जें आरंभस्थान ( म्हणजे स्पष्टमेषसंक्रमणकाळीं जें सूर्याचें स्थान ) त्याच्या पश्चिमेस एक अंशावर रेवती योगतारा असण्याचा काल झुमारे शके ६०० येतो. परंतु ब्रह्मगुप्ताने लल्लाचा ग्रंथ माहिती नव्हता असें वर दाखविलेंच आहे. व लल्लाच्या ग्रंथांत ब्रह्मगुप्तानें सांगितलेलें तुरीय ग्रंथ नाहीं, बाकी सर्व आहेत. यावरून ब्रह्मगुप्ताचा ग्रंथ लल्लास माहिती नव्हता असें दिसतें. यावरून दोघे समकालीन, परंतु परस्परांपासून दूर रहाणारे असावे असें अनुमान होतें.

लल्लुन रत्नकोशाच्या आधारेणें श्रीपतीने रत्नमालाग्रंथ केला आहे. श्रीपतीचा काल शके ९६३ हा आहे. त्याच्या पूर्वी बराच काल लल्लु झाला असला पाहिजे.

याच्या ग्रंथांत अयनचलनाचा विचार भुज्जीच नाहीं. यावरून तो ब्रह्मगुप्ताच्या झुमारासच झाला असावा.

सर्व गोष्टींचा विचार करितां लल्लाचा काल झुमारे शके ५६० असावा असें अनुमान मी करितों.

घीवृद्धिदकार लल्लास भास्कराचार्याने पुष्कळ दोष दिले आहेत, हे खरें, तरी पूर्वोक्त बीजसंस्कार त्याने स्वतः दृक्प्रत्यक्ष घेऊन काढिला असें योग्यता.

वरील २० व्या श्लोकांत तो म्हणतो. यावरून तो स्वतः वेध घेणारा आणि शोधक होता असें दिसून येतें, आणि ही गोष्ट त्यास मोठी भूषणास्पद आहे. शुधादिकांच्या संस्कारावरून दिसतें कीं, तो संस्कार देणें आर्यभटानंतर काहीं काळांनें अवश्य झालें असलें पाहिजे. हा लल्लोक्त संस्कार प्रथमार्थसिद्धांतोक्त ग्रहसंस्कार देऊन करण-प्रकाश ( शके १०१४ ) आणि भटनृत्य ( शके १३३९ ) हे करणग्रंथ झाले आहेत, हे पूर्वी सांगितलेंच आहे.

### पद्मनाभ.

या नांवाच्या एका बीजगणितग्रंथकाराचा उल्लेख भास्कराचार्याच्या बीजगणितांत आला आहे. पुढें वर्णिलेल्या श्रीधराच्या ग्रंथावरून तो श्रीधराच्या पूर्वी झाला असावा असें \*कोलमुकने लिहिलें आहे. तेव्हां श्रीधराच्या कालावरून पद्मनाभाचा काल शके ४०० हून अर्वाचीन नाहीं असें दिसून येतें.

### श्रीधर.

पुढें वर्णिलेल्या महावीराच्या ग्रंथावरून दिसतें कीं, त्याच्या पूर्वी श्रीधर नांवाचा एक ग्रंथकार होऊन गेला आणि त्याचा व्यक्त गणितावर भास्कराचार्याच्या लीलावती-सारखा एक ग्रंथ होता. \*कोलमुकाला श्रीधराचा गणितसार म्हणून एक ग्रंथ मिळाला

होता. त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय होते. यावरून हा श्रीधर आणि महावीराच्या ग्रंथांत आलेला श्रीधर एकच असें दिसते, आणि महावीराच्या कालावरून या श्रीधराचा काल शके ७७५ इ.न. अर्धाचीन नाही असें दिसून येते. आस्कराचावीन श्रीधर म्हणून एक योजगणितग्रंथकार लिहिला आहे तो हाच असावा.

## महावीर.

याचा सारसंग्रह नांवाचा एक ग्रंथ व्यक्तगणितावर आहे. म्हणजे त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय आहेत. त्याची एक नुदित मत कै० डा० भाऊ बाजी यांच्या संग्रहानली माझ्या पहाण्यांत आली. तीतल्या आरंभीच्या वर्णनावरून दिसते की, महावीर हा जैनधर्मी होता, आणि जैनधर्मी राजा अमोघवर्ष याचा त्याला आश्रय होता. यावरून राष्ट्रकूटवंशांतला जैनधर्मी राजा पहिला अमोघवर्ष याच्या राज्यांत म्हणजे शके ७७५ च्या सुमारास हा साता असें दिसून येते.

सारसंग्रहग्रंथ आस्कराचार्याच्या लीलावतीसारखा आहे, परंतु निजपेक्षा तो विस्तृत आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे २००० तरी असावी.

सारसंग्रहांत वर दणिलेल्या श्रीधराचार्य नामक ग्रंथकाराच्या ग्रंथातील मिश्रक-  
थ्यवहारांतली काही वाक्ये आली आहेत.

## द्वितीय आर्यभट्ट ( सुमारे शके ८७५ ).

आर्यभटाचा एक सिद्धान्त पूर्वी सांगितला त्यासेरीज दुसरा एक आर्यसिद्धान्त आहे.

ग्रंथ. पुणे हे. कॉलेजसंग्रहांत त्याची एक मत आहे. तीत त्यास लघु आर्यसिद्धान्त म्हटलें आहे. परंतु स्वतः ग्रंथकार त्यास बृहत् किंवा लघु असें काहीच कोटें म्हणत नाही. पहिल्याच आर्येन तो म्हणतो:

त्रिविधस्तगामपाटीकृद्दृक्बीजाविवृष्टशास्त्रेण ।

आर्यभटेन क्रियते सिद्धान्ते इति आर्यामि । १ ॥

यांत तो आपल्या ग्रंथास सिद्धान्त असें म्हणतो, हा पूर्वीच्या आर्यभटाहून अर्धाचीन आहे, म्हणून यास द्वितीय आर्यभट्ट आणि याच्या सिद्धान्तास द्वितीय आर्यसिद्धान्त असें सोईसाठी म्हणजे बरं म्हणून मी तसें केले आहे.

यानें आपला काल सांगितला नाही. यानें पाराशरसिद्धान्तनामक दुसऱ्या एका सिद्धान्तातील मध्यममानें आपल्या सिद्धान्तांत दिली आहेत. त्या दोन्ही सिद्धान्ताविषयी तो म्हणतो:

एतत्सिद्धान्तद्वयमीष्यते कलो युगे जगत् ॥ २ ॥

अध्याय २.

यावरून कलियुग लागल्यावर लवकरच हे दोन सिद्धान्त शाले असें दाखवि-

ण्याचा याचा उद्देश आहे. परंतु ब्रह्मगुप्तान्या नंतर हा झाला अशी मला खात्री वाटते. कारण हा आपला सिद्धान्त कलियुगारंभानंतर उबकरच झाला असें म्हणतो, तरी आपली गणना पौरुषार्थधारकांतच करतो. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी याचें वर्धमान किंवा इतर मानें प्रचारांत असल्याचें काहीं अन्य प्रमाण नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटास दिलेलीं दूषणे सर्व पहिल्या आर्यभटसिद्धांतास लागतात; याच्यास मुळीच लागत नाहीत. याच्या सिद्धान्तांतलें कोणत्याच गोष्टीचा उल्लेख ब्रह्मगुप्तानें केला नाही. जर त्या वेळेस हा सिद्धान्त उपलब्ध असता तर याची काहीं तरी दूषणे काढूनवाचून ब्रह्मगुप्त राहना. पंचसिद्धान्तिकें अयनगति आहे असें दिसत नाही; पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त आणि खल्लु यांच्या संघांत ती नाही. या आर्यसिद्धान्तांत ती आहे. आणखी पहिल्या आर्यभटास ब्रह्मगुप्तानें जीं जीं दूषणे दिलीं आहेत तीं तीं सुधारण्याचा यत्नें प्रयत्न केलेला दिसतो. याच्या संघांत युगपद्धति आहे. कल्पारंभ रविवारी आहे. आणि पहिल्या आर्यभटाच्या संघांत युगारंभापासून गणित असून स्यावेळीं मध्यमपक्ष माझ एकच येतात, स्पष्ट एकच येत नाहीत याबद्दल ब्रह्मगुप्तानें दूषण दिलें आहे (अ. २ आर्या ४६). परंतु या आर्यभटाच्या संघाप्रमाणें सूर्यारंभी स्पष्ट पक्ष एकच येतात. या सर्व प्रमाणावरून मला खात्रीनें वाटते की, ब्रह्मगुप्तानंतर म्हणजे शके ५८० च्या नंतर हा झाला. ही स्याच्या कालाची प्राचीन मर्यादा झाली. अर्थाचीन मर्यादा पाहिली तर भास्कराचार्यानें याचा उल्लेख केला आहे. सिद्धान्तशिरोमणीच्या स्पष्टधिकांतांत ६५ व्या श्लोकांत तो म्हणतो "आर्यभटादिभिः सूक्ष्मत्वार्थदृष्टाणोदयाः पठिताः" दृष्टाण म्हणजे राशीचा तिसरा अंश, म्हणजे १० अंश. पहिल्या आर्यभटानें लग्नमानें तीस तीस अंशांचीं सांगितलीं आहेत, दहा दहा अंशांचीं नाहीत. परंतु दुसऱ्या आर्यभटानें अभ्यास ४ आर्या १८-२० यांत दृष्टाणोदय (लग्नमानें) सांगितलीं आहेत. यामप्रमाणें दृष्टाणोदय सातत दुसऱ्या आर्यभटाखेरीज दुसऱ्या कोणाच्या संघांत आढळत नाहीत. यावरून भास्कराचार्यानें वरील वाक्यांत म्हटलेला आर्यभट पहिला नव्हे, दुसरा होय. यावरून शके १०७२ पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असला पाहिजे हें उघड आहे. यानें अयनांश काढण्याची रीति दिली आहे. तीवरून अयनगति सर्वदा सारखी येत नाही, पुष्कळ कमजास्त होते (पाविषयीं जास्त विवेचन अपनचलनविचारांत येईल). परंतु अयनगति सर्वदा सारखी असते म्हटली तरी चालेल. तीत फरक पडतो तो फारच थोडा पडतो. सायंतच्या सूर्यसिद्धांतांत गति सर्वकाल सारखीच आहे, परंतु त्याचा काल निश्चितपणें माहित नाही. राजसृगांकसंघांत (शके १६४) अयनगति सर्व काल सारखी मानली आहे. त्यापूर्वीचें निश्चित प्रमाण सध्या उपलब्ध नाही. यावरून अयनगतीचें ज्ञान बरोबर होण्याच्या पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असावा. अटोल्पाच्या टीकेंत (शके ८८८) पुष्कळ संघांतले उतावे आहेत, परंतु दुसऱ्या आर्यसिद्धान्तांतला नाही. यावरून दुसरा आर्यभट अटोल्पाच्या पूर्वी झाला असल्यास नुक्ताच झाला असावा.

दुसऱ्या आर्यसिद्धान्तावरून येणारे अयनांश आणि त्याच्या स्पष्टमेवसंक्रमणकालीं म्या अयनांशांइतका सायन रवि हीं दोन्ही समान येण्याचा काल सुमारे शके ९०० येतो. त्यापूर्वी तो झाला असल्यास थोडीच वर्षे झाला असावा.



या सर्व गोष्टींवरून शके ६७५ च्या सुमारास तो झाला असावा. याच्या व पराशराच्या सिद्धांताचा बॅटलीने काढिलेला काल चुकीचा आहे हे मार्गे दाखविलेच आहे. (पृ. १७५).

याच्या ग्रंथाचे १८ अधिकार आहेत, आणि त्यांत सुमारे ६२५ आर्था आहेत. पहिल्या १३ अध्यायांत करणग्रंथातील निरनिराळ्या अधि

ग्रंथांचे वर्णन.

कारांत असणाऱ्या सर्व गोष्टी आहेत. चवदाव्या अध्यायाने

गोलसंघर्षे विचार व प्रश्न आहेत. पंधराव्यात १२० आर्थांत पाटीगणित म्हणजे अंकगणित आणि क्षेत्रकळघनकळ आहे. त्यांत आस्कराच्या लीलावतीतील बहुतेक विषय आहेत. १६ व्यांत भुवनकोश म्हणजे झेलोक्यसंस्थाविषयच आहे. १७ व्यांत ग्रहमध्यगतीची उपपत्ति इत्यादि आहे. व १८ व्यांत बीजगणित, त्यांतही मुख्यत्वे कुट्टगणित आहे. त्यांत ब्रह्मगुप्तपेक्षा काही विशेष दिसतात.

यानें संख्या दाखविण्याकरिता पाटीगणितांत मात्र प्रसिद्ध संज्ञा पोजित्वा आहेत, बाकी सर्वत्र संख्या दाखविण्यास अक्षरसंज्ञा पोजित्वा आहेत. अंकसंज्ञा. त्या संज्ञा पहिल्या आर्यभटाकून भिन्न आहेत.

त्या अशाः—

वर्ण. वर्णबोधितसंख्या.

क, ड, प, व = १

ख, ड, क, र = २

ग, ड, व, ल = ३

घ, ड, म, व = ४

ङ, ञ, म, श = ५

वर्ण. वर्णबोधितसंख्या.

च, त, व = ६

छ, थ, स = ७

ज, द, इ = ८

झ, ष, = ९

ञ, न, = ०

वर्णांनी संख्या दाखविताना “अंकाणां वामतो गतिः” हा नियम पहिल्या आर्यभटानें सोडिला नाही, परंतु यानें सोडिला आहे. आणि डावेकडून उजवेकडे मांडीत जातयाचें असा नियम ठेविला आहे. उदाहरण या पद्धतीने घडक म्हणजे ४३२ होताना.\*

या अक्षरसंज्ञांनी कसा चोटाळा होतो हे पहिल्या आर्यभटाच्या वर्णानांत दाखविलेच आहे, तेंच यासही पूर्णपूर्ण लागू आहे.

याच्या सिद्धांतातील भगवतादि मार्गे आणि यांत दिलेलीं पाराशरसिद्धांतांतील मार्गे कल्पांतलीं झालीं दिली आहेत.

\* स ७ भागः ४४ कामता ६५१ अङ्किकरा २१९८ नारीरधीरयः ॥

आहुत्तरमराः क्रांताः प्रश्नाः शुभपदाधराः ॥

या श्लोकांत वर सांगितलेल्या अंकसंज्ञांनी तैत्तिरीयसंहितेतील कांठे, प्रश्न (अध्याय), अनुवाक, पञ्चास, पर्वे आणि अक्षरे सांगितलीं आहेत. अंक उजवीकडून डावेकडे लिहावयाचे हा नियम यांत आहे ( व त्याप्रमाणें रथे लिहिले आहेत. ) कोणी अंकांविषयी संशय आहे, ते लिहिले नाहीत. हा श्लोक तैत्तिरीय यातिशास्त्रांमधला आहे असे एका तेलंग भाष्यानें थळ सांगितले, मीं तें प्रतिपादन पाहिलें नाही.

	द्वितीय आर्यसिद्धान्त.	पाराशरसिद्धान्त.
सृष्ट्युत्पत्तिवर्ष	३०२४०००	०
	कल्पान्त	कल्पान्त
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७५४२०००	१५८२२३७५७००००
रविभ्रमण	४३२००००००००	४३२००००००००
सावन दिवस	१५७७९१७५४२०००	१५७७९१७५७००००
चंद्रभ्रमण	५७७५३३३४०००	५७७५३३३४५१५
चंद्रोच्चभ्रमण	४८८१०८६७४	४८८१०४६३४
राहुभ्रमण	२३२३१३३५४	२३२३१३२३५
मंगळ	२२१६८३१०००	२२१६८३३०३७
बुध	१७९३७०५४६७१	१७९३७०५५४७४
गुरु	३६४२२१६८२	३६४२१९९५५
शुक्र	७०२२३७१४३०	७०२२३७२१४८
शनि	१४६५६९०००	१४६५७१८९३
सौरमास	५९८४००००००००	५९८४००००००००
आधिमास	१५९३३३४०००	१५९३३३४५१५
चांद्रमास	५३४३३३३४०००	५३४३३३३४५१५
तिथि	१६०३०००००२००००	१६०३००००३५४०
सत्याह	२५०८२४७८०००	२५०८२४६५४५

	द्वितीय आर्यसिद्धान्त	पाराशरसिद्धान्त	द्वि.आर्य- सिद्धान्त	पाराशर- सिद्धान्त.
	कल्पान्त उच्चभ्रमण.		कल्पान्त वातभ्रमण.	
रवि	४६१	४८०		
मंगळ	२९९	३२७	२९८	२४५
बुध	३३९	३५६	५२४	६४८
गुरु	८३०	९८२	९६	१९०
शुक्र	६५४	५२६	९४७	८९३
शनि	७६	५४	६२०	६३०

दि. च. म. वि. प्र. वि.

वर्षमान द्वि. आर्यसिद्धान्त ३६५ १५ ३१ १७ ६

पाराशरसिद्धान्त ३६५ १५ ३१ १८ ३०

आर्यसिद्धान्तप्रमाणे सृष्ट्युत्पत्तिकडे कांहीं वर्षे मानली आहेत, पाराशरप्रमाणे मानली नाहीत, दोहों मानांनी कालयुगारंभीं सर्व यह एकत्र येत नाहीत, सृष्टिपचारारंभीं मात्र येतात. दोहोंचीं वर्षमाने योजसंस्कृतमहातुल्य वर्षमानाच्या जवळ आहेत. याने

साक्षरित गति मलून त्याचे कल्पमगण दिले आहेत. परंतु सप्तकर्षीस वस्तुतः गति मुर्खीच नाही म्हालें तरी चालेल.

पाराशरसिद्धांत. पाराशर्या दिविचरयोगे नेच्छन्ति वृष्टिफलं ॥ १ ॥

अध्याय ११.

असें यानें म्हालें आहे. आणि

कलिसंज्ञे दुर्गपक्षे पाराशर्यं मतं प्रशस्तमतः ॥ बह्वे तद्दे..... ॥ १ ॥

अध्याय २.

असें म्हणून त्यानें त्यानील मगणादिमानें दिली आहेत. यावरून पाराशरसिद्धांत स्वतंत्र असावा असें दिसते, परंतु सांपत तो उपलब्ध नाही.

### बलभद्र.

पृथूदकाच्या म्हासिद्धांतावरील टीकेत बलभद्राचें नांव पुष्कळ वेळां आलें आहे, आणि त्याच्या नांवावर अनुष्टुप् छंदाचे पुष्कळ श्लोक दिले आहेत. त्या सर्व श्लोकांत म्हासिद्धांतांतलींच मानें श्लोकांनीं दिली आहेत. भटोत्पलरुत बृहत्संहिताटीकेतही बलभद्राच्या नांवावर कांहीं श्लोक व कांहीं आयां आहेत, त्या गणितस्कंधाच्या आहेत, तरी त्यांचा म्हासिद्धांताशीं कांहीं संबंध नाही. यावरून त्याचा महगजिनावर स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. पृथूदकानें बलभद्राशीं वाचें दिली आहेत, तीं कदाचिन् त्यानें म्हासिद्धांतावर केलेल्या टीकेंतलें असतील. पर्यात्मक ग्रंथाच्या टीकेचाही कांहीं भाग पद्यभट्ट अशी पद्धति पूर्वीं असेल असें वाटतें. याचें एक उदाहरण परमादीश्वरानें आर्यमटीथावरील टीकेत आपल्या लीलावतीवरील टीकेतले कांहीं श्लोक दिले आहेत हे आहे. बलभद्राचा स्वतंत्र ग्रंथ असल्यास सांपत उपलब्ध नाही. त्याचा काल भटोत्पलाच्या पूर्वींचा म्हणजे शके ८८८ पूर्वींचा आहे हे वचव आहे.

### भटोत्पल.

हा एक मोठा टीकाकार होऊन गेला. बृहज्जातकावरील टीकेचा काल त्यानें असा काढा.

दिला आहे.

त्रैत्रमासस्य पंचम्यां शिवावां उपधासते ॥ बसवट्ट ८८८ मिते शाके कृतेशं विवृतिर्मया ॥

आणि बृहत्संहिताटीकाकाल असा दिला आहे—

फाल्गुनस्य द्वितीयायामसितायां गुरोर्दिने ॥ बसवट्ट ८८८ मिते शाके कृतेशं विवृतिर्मया ॥

शके ८८८ हें गत असें मानून त्यातील अमान्त माघ किंवा फाल्गुन कृष्ण द्वितीयेस गुरुवार येत नाही, फाल्गुन शुक्ल द्वितीयेस गुरुवार येतो. शके ८८७च्या अमान्त माघ कृष्ण द्वितीयेस गुरुवार येतो. फाल्गुनांतल्या शुद्ध किंवा वद्य द्वितीयेस येत नाही. यावरून असें वाटतें कीं वरील दुसऱ्या श्लोकातील ८८८ हें वर्तमान वर्ष असावें, म्हणजे गत ८८७ होतात. आणि फाल्गुन ह्या पूर्णिमांतचा म्हणजे अमांत माघ असावा असें वाटतें. परंतु पहिल्या श्लोकातील त्रैत्र शुक्ल ५ च्या दिवशीं शके ८८८ किंवा ८८७ कोणत्याही वर्षीं गुरुवार येत नाही, ८८७ मध्यें शुक्रवार येतो, आणि ८८८ मध्यें बुधवार येतो. यावरून यांत कांहीं त्रुटि पक असावी. आणि ती समजोपर्यंत शके ८८८ ह्या वर्तमान असेंच निश्चयानें म्हणतां येत नाही.

कसेही असले तरी शके ८८८ किंवा ८८७ या दोहोंतला कोणता तरी शक आहे याविषयी संशय नाही. संडसायावर उत्पलाची टीका आहे. परंतु तेंच कोणता शक आहे हें समजलें नाही. परंतु बृहत्संहिताटीकेत "संडसायरणे अस्मदीय वचनं" असें एके ठिकाणीं (अध्या. ५) आले आहे. त्यावरून संडसायावरील टीका त्यानें

टीकाग्रंथ

पूर्वी केली असें दिसून येतें. तसेंच ब्राह्मच्या "यात्रा" या ग्रंथावरही टीका बृहत्संहिताटीकेच्या पूर्वी केली असें बृ. सं. टीकेतील

उल्लेखावरून (अध्या. ४४) दिसतें. लघुजातकावरही याची टीका आहे. म्हणजे ब्राह्म-मिहिराच्या ग्रंथांपैकी यात्रा, बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता आणि ब्रह्मगुप्तानें संडसाय इतक्या ग्रंथांवर उत्पलानें टीका केल्या आहेत, पैकीं यात्रा यावरील टीका प्रस्तुत उपलब्ध नाही. बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता यांवरील टीका या प्रांती आहेत. त्यांपैकी पहिल्या दोन छापल्या आहेत. संडसायावरील टीकेचें डे. का. संग्रहांतलें पुस्तक भूर्जपत्रावर लिहिलेलें काश्मिरांत मिळालें. इतर प्रांती ही टीका उपलब्ध असेल असें वाटत नाही. काश्मिरांत ही टीका फार प्रसिद्ध झेती असें शके १५६४ मधील संडसायावरील दुसरी एक टीका, आणि १५६७ मधील पंचांगकौतुक, या काश्मिरांत झालेल्या दोन ग्रंथावरून दिसतें. यावरून झोत्पल हा काश्मिरांत राहणारा

त्यल.

असावा अस अनुमान होतें; व संडसायटीकाकार वरुण यानें तो काश्मीरवासी अस स्पष्टच सांगितलें आहे.

बृ. सं. टीकेत पहिल्या अध्यायांत "अस्मदीय वचनं" असें एके ठिकाणीं म्हणून

स्वतंत्र ग्रंथ.

त्यानें एक आर्या दिली आहे, त्यावरून गणितस्कंधावर त्याचा

स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें वाटतें. कदाचित् तें वचन त्यानें संड-

सायटीकेतही दिलें असेल. प्रश्नज्ञान या नांवाचा ७२ आर्यांचा एक प्रश्नग्रंथ झोत्पलानें केलेला आहे.

उत्पल हा प्राचीन ग्रंथांचा अति शोधक होना आणि त्याचें वाचन फारच झेतें

शोधकना.

अस बृहत्संहिताटीकेवरून दिसतें. ब्राह्ममिहिरानें जे जे विषय

लिहिले आहेत त्यातील बहुतेक प्राचीन ग्रंथांच्या आधारानें लिहिले

असें जागोजाग त्यानें लिहिलें आहे, व कांहीं स्थलीं त्या ग्रंथांचीं नांवेंही लिहिलीं आहेत, अशा बहुतेक किंवा सर्व स्थला उत्पलानें त्या त्या विषयावरील प्राचीन संहिताकारांचीं वचनं आधारास दिलीं आहेत. कोठें कोठें एका विषयावर ८१० प्राचीन संहिताकारांचीं वचनं आहेत. हा सर्व संहिता त्याच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें स्पष्ट दिसतें. तसेंच संहिता, जातक यांवरील किंवा यांच्या एखाद्या पोटविषयावरील अनेक पौरुष ग्रंथकारांचींही नांवें व त्यांचीं वाक्यें यानें दिलीं आहेत. संहिताप्रांतीतील विविध विषयांचें ज्ञान आपल्या देशांत प्राचीन कालीं कसें झोटें आणि तें कसें वाडत गेलें यासंबंधें इतिहास समजण्यास बृ. सं. वरील उत्पलटीका हें मोठें साधन आहे आणि या व अनेक कारणांनीं ती टीका छापण्यासारखी आहे. टीका फार विस्तृत आहे. एकंदर थथ सुमारे\*

\* अशा स्थलीं ग्रंथसंख्या याचा अर्थ ' ३२ अक्षरांचा एक अनुष्टुप् श्लोक वाचण्यानें ग्रंथातील सर्व अक्षरांचे श्लोक बांधिले तर जे होतील त्यांची संख्या ' असा समजावा.

१४००० होईल. आणि एवढी विस्तृत टीका वानें सुमारे ११ महिन्यांत लिहिली ( असें बरील दोन श्लोकांवरून होतें. ) हें आश्चर्य आहे. ब्राह्मिहिराचा पुत्र पृथुयश याच्या बटुपंचाशिका नामक जातकसंभावर उलालाची टीका आहे तिची एक प्रत पुणे कॉलेज-संग्रहांत आहे ( नंबर ३५५ सन. १८८२/८३ )

### चतुर्वेदपृथुदकस्वामी.

ब्राह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धांताचा याची टीका आहे. भास्कराचार्यानंे वानें नांव पुष्कळ

काल.

वेळां सांगितलें आहे. संडसायावर लक्ष्मणरुत टीका आहे ती सुमारे

शक १६२ या वर्षीची आहे. तोंत पृथुदकस्वामीचें नांव आलें आहे.

यावरून हा शक १६२ च्या पूर्वी झाला असें सिद्ध होतें. मटोललास हा ठाऊक नव्हता असें दिसतें. परंतु याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेंत बालभट्टाचें नांव आहे. यावरून हा मटोललाचा समकालीन असावा किंवा त्याच्या किंचित् मागाहून झाला असावा. म्हणजे याचा काल सुमारे शक १०० हा आहे.

ब्रह्मसिद्धांत अध्याय ७ आर्या ३५ हिज्वरील टीकेंत 'अथ साक्षभागाः काम्य-

काल.

कुब्जे...कन्यकुब्जे स्वनत मागा...' असें म्हटलें आहे. तसेंच

३८ व्या आर्येंत "पथेह कन्यकुब्जे" असें म्हटलें आहे.

यावरून हा काम्यकुब्ज देशांतला किंवा सुद्ध कनोज शहरचा राहणारा असावा असें दिसतें.

ब्रह्मसिद्धांताच्या पहिल्या दहा अध्यायांवर याची टीका आहे. तिची एक प्रत पुणे

ग्रंथ.

कॉलेजसंग्रहांत आहे. त्या टीकेंत पुष्कळ ठिकाणीं "उक्तं पूर्वं

गोलाभ्यायेस्माभिः" असें म्हटलें आहे. यावरून त्यानें ब्रह्मसिद्धांताचा

२१ वा अध्याय गोलाभ्याय यावर प्रथम टीका केली व मागाहून दहा अध्यायांवर केली असें दिसतें. गोलाभ्यायावरील टीका सुमारे दीड हजार आहे असें दहा अध्यायांवरील

टीकेच्या शेवटीच्या एका वाक्यावरून दिसतें. दहा अध्यायांवरील टीका सुमारे ५३००

आहे. टीका एकंदरीत चांगली आहे. मूळ ग्रंथच जर चांगला तर त्यावरील टीका शुद्ध

असेल यांत आश्चर्य नाही. तथापि भास्कराचार्यानंे एक दोन ठिकाणीं "एथे मूलची

ब्रह्मगुप्तरुति सुंदर असता ती चतुर्वेदानंे विघटविही ( तिचा अर्थ भलताच केल्या ) "

असा दोष दिला आहे आणि तो सरा आहे हा टीकाकार स्पष्टपेक्षा दिसतो. एके ठिकाणीं

" पित्रोवेषणमेतत् " असा त्यानें ब्राह्मगुप्तास दोष दिला आहे (अध्या. ७ आर्या २८/२९).

दहाव्या अध्यायाच्या शेवटीं वानें " पृथुस्वामी चतुर्वेदभक्ते...मधुनंदनः " असें व काहीं

अध्यायांच्या शेवटीं " मधुसूदनस्तुत " असें म्हटलें आहे. यावरून याच्या कापाचें नांव

मधुसूदन असें होतें.

संडसायावरील टीका असावी व तिचा कांहीं भाग पर्याप्त असावा असें वर-

णटीकेवरून दिसतें. वानें आपणांस पृथुस्वामी म्हटलें आहे. यावरून टीका केली तेव्हां

वानें चतुर्थांशम पेतला होता कीं काय न कळे. याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेंत बाल-

भट्टाच्या खेरीज कोणत्याही पौरुषपर्यांताले उतारे नाहीत. अपौरुषही फार थोडे आहेत.

'मगवान् मनुः, व्यासमुनिः, पुराणकरः' एवढीच नांवे आली आहेत.

## श्रीपति.

हाचे सिद्धान्तशेखर आणि धीकोटिदकरण असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहेत.

ग्रंथ. रत्नमाला म्हणून मुहूर्तग्रंथ आहे आणि जातकपद्धति म्हणून जातक

ग्रंथ आहे. सिद्धान्तशेखर हा ग्रंथ माझ्या पण्णयांत आला नाही. डे.

का. सरकारी पुस्तकसंग्रह, पुणे आनंदाश्रमातील पुस्तकसंग्रह, इत्यादि बऱ्याच संघांच्या  
यादींही त्याचे नांव कोठे आढळले नाही; परंतु भास्कराचार्यांनी त्याचा उल्लेख केला  
आहे. तसेंच ज्योतिषदर्पण ( शक १४७९ ) नामक मुहूर्तग्रंथ आणि सिद्धान्तशिरोमणीची  
मणिचिनामक टीका यांत त्यांतील बऱ्याच आहेत. धीकोटिदकरण सांप्रत मुळीच प्रसिद्ध  
नाही. परंतु त्यांतील चंद्रसूर्यमंडणांची प्रकरणे मला पुणे आनंदाश्रमांत आढळली. त्यांचे  
फक्त १९ श्लोक आहेत.

सांप्रत छापून प्रसिद्ध झालेल्या कोणत्याही पुस्तकांत श्रीपतीच्या कालाविषयी कांहीं

पत्ता नाही. परंतु तो श्रीपतीचा काल वर लिहिलेल्या लहानशा

काल. झुटिकरणांत मला आढळला. त्या करणांत गणिनास आरंभव

शक १६१ आहे. यावरून याच सुमारास श्रीपति झाला.

वरील दोन प्रकरणांवर लहानशी टीका आहे. तींत प्रहणांची उदाहरणे २ करून

दाखविली आहेत, त्यांत शक १५३२ व १५९३ ई. दोन वर्षे

टीका. आहेत. यावरून या कालपर्यंत ते करण कांहीं प्रांतांत प्रचारांत

असावे असे दिसते. रत्नमाला आणि जातकपद्धति हे दोन्ही ग्रंथ काशी एथे छापले  
आहेत. दोहोंवर महादेवी म्हणून टीका आहे.

श्रीपतीने आपले स्थल, वंशवृत्त इत्यादि कांहीं सांगितले नाही. तथापि रत्नमाला-

वंश. टीकेच्या आरंभी महादेव म्हणतो:

कश्यपवंशपुंडरीकखंडमार्तंड. केशवस्य वीरभागवतस्य स्रुतःश्रीपतिःसंहितार्थ, अमिषातुमिच्छुःआइ.

यावरून याचे गोत्र काश्यप, याच्या आज्ञाचे नांव केशव, आणि याच्या पित्याचे  
नांव नागदेव असे दिसून येते.

रत्नमालाग्रंथ लह्याच्या रत्नकोशाच्या आधारें केला असे श्रीपति म्हणतो.

धीकोटिदकरणावरूनही तो लह्याचा म्हणजे आर्यपक्षाचा

आधार. अनुयायी दिसतो.

## वरुण.

ब्रह्मगुप्त्या. खंडखायावर याची टीका आहे. तींत उदाहरणांत मुख्य शक १६२ आहे.

यावरून हाचा काल सुमारे तोच असावा. तो काश्मिरराजवल्क्या

काल. उरुषा देशातील चारग्याड अशासारख्या नांवाच्या गांवाचा राहणारा

स्थल. होता असे टीकेवरून दिसते. त्याच्या स्थळाचे अक्षांश ३४।३२ व

उज्ज्वल यांच्यांत रावेपासून पूर्व देशांतर ९९ योजने ( म्हणजे सुमारे ७५ अंश अथवा  
४५.० मेल ) असे त्याने सांगितले आहे.

खंडखायावरील याच्या टीकेत एक चमत्कार आढळला. त्या टीकेत प्रथमच अह-  
मणसाधनांत असे म्हटले आहे.

उक्तच सिद्धान्तिरोमणौ । अमटिबाराह्यमहर्गणश्चेत् सेको निरेकस्तिथयोपि तद्वत् ॥

तदाधिमामासवमशेषके च कल्प्याधिमामासवमयुक्तहर्नि ॥\*

हा श्लोक भास्कराचार्याच्या सिद्धान्तिरोमणीत आहे. आणि यावरून पाहिले तर वरुण हा शक १०७२ नंतर ह्याला असे म्हटले पाहिजे, परंतु त्याच्या टीकेतील अनेक उदाहरणांवरून त्याचा काळ सुमारे शक १६२ आहे याविषयी काहीच संशय नाही. सधई टीकेत हा श्लोक भागाइन कोणी तरी घातला असावा, असे स्पष्ट दिसते. किंवा सिद्धान्तिरोमणि नांवाचा दुसरा एकादा ग्रंथ शके १६२ च्या पूर्वीचा असून त्यांत हा श्लोक अक्षरशः असल्यास परमेश्वर जाणे.

### राजमृगांक.

हा करणग्रंथ आहे. यांत आरंभकाल शके १६४ आहे ह्मणक दिले आहेत ते

काल.

शके १६३ अर्मांत कालगुन रुक्मचयोदशीसह चतुर्दशी रवि-  
वार प्रातःकाल ( मध्यम सूर्योदय ) या वेळचे आहेत. हा ग्रंथ

महासिद्धान्तांतील ग्रहांस बीजसंस्कार देऊन केला आहे असे यांत कोठें सांगितले  
नाहीं, तरी महासिद्धान्तांतील ग्रहांस यांतील बीजसंस्कार देऊन

आधार.

यांतील ह्मणक बरोबर मिळतान, ते ह्मणक असे आहेत:

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
रवि	१०	२८	४५	०	शुक्र	६	४	५२	३९
चंद्र	१०	९	२	५३	शनि	६	२०	४	३१
मंगळ	८	२	९	४७	बुध	५	१०	३०	४५
बुध	८	१	३३	१५	चंद्रपात	२	१६	५८	५
गुरु	३	१	०	३०					

करणारंभीची मंदोर्ध्वे आणि पात दिले आहेत, तेही महासिद्धान्तांतले आहेत. यांत  
बीजसंस्कार सांगितला आहे तो काळण्याची रीति व तो संस्कार असाः—

नंदादींद्रि ३१७९ संयुक्ताय मजेत् सग्राजमातु १२००० मिः ॥

शाकाभ्यानविनटे ह्य भाजकाच्छेवग्रस्तुजेत् ॥ १० ॥

तयोदस्य द्विशत्या २०० ते बीजं लिखाविकं पृथक् ॥

विभिः ३ शरे ५ शुभा १ ह्यक्षे ५२ बाणि ५ विधिभिः १५ रत्विभिः ४ ॥ १८ ॥

दिकेन २ यमले २ नैवं पुण्यमकादिषु कमात् ॥ स्व ज्ञातेन वरासूतो सूर्यपुत्रेपरेषूण ॥ १९ ॥

मध्यमाधिकार.

कर्ता. ग्रंथाच्या शेवटी म्हटले आहे,

ह्युपनिषातित्रिंशद्विषयवद्वेष्टेन सद्बुद्धिना ॥ बीभोजेन कृतं मृगांककरणं ज्योतिर्विदां प्रीतये ॥

यावरून भोजराजने हे करण केले असे सिद्ध होते. वर सांगितलेला बीजसंस्कार प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत आढळत नाही. यावरून भोजराजाचे वेष्टीच हा संस्कार कवित्त्या असेल असे वाटते, त्याने आपल्या पदवी ज्योतिषी वाळगून त्यांच्याकडून काही वर्षे वेष्ट करवून त्या वेळेस महासिद्धान्तांतील ग्रह

\* हे. डॉ. संग्रहान वरुणकृत टीकेची नं. ५२६ व ५२७ सन १८७५-७६ ची अशी दोन प्रतर्फे आहेत, यांतील पहिल्यातून हा श्लोक घेतला आहे.

आणि प्रत्यक्ष वेधावरून आलेले ग्रह यांत जे अंतर दिसले असेल त्या मानाने व इतर ग्रंथांशी जुळण्यासारखा हा संस्कार निश्चित केला असेल असें संभवने. स्वतः भोजराजास करणग्रंथ करण्याइतकें ज्योतिषाचें ज्ञान होतें की नाही न कळे. तें नसल्यास त्याच्या आश्रित ज्योतिष्यांनीं ग्रंथ करून त्यावर राजाचें नांव घातलें असेल, परंतु तसें असलें तरी वेधादि अनुभव घेऊन नवीन ग्रंथ करण्याचें सामर्थ्य ज्योतिष्यास आलें तें राजाश्रयामुळेच होय यांत संशय नाही.

या ग्रंथांत मध्यमाधिकार आणि स्पष्टाधिकार असे दोनच अविकार आहेत. दोहों मिकून सुमारे ६९ श्लोक आहेत. पहणसाधन इत्यादि दुसऱ्या विषय.

गोष्टी प्रत्यक्ष सिद्धांतावरून करीत असतील असें दिसतें. सांघन हा ग्रंथ कोठें प्रचारांत नाही. आणि यास फार वर्षे झाल्यामुळे यांतील अद्वर्गण फारच मोठा होणार; तो मध्यम ग्रह करण्यास गैरसोईच आहे; यामुळे व दुसरे करणग्रंथ झाल्यामुळे हा मागे पडला हें साहजिकच आहे. तथापि बरीच वर्षे हा प्रचारांत असावा असें दिसतें. शके १२३८ मध्ये झालेला महादेवीसारणी म्हणून एक करणग्रंथ ब्रह्मपक्षाचाच आहे. यांत राजमृगाकाचा उल्लेख आहे. तसेंच ताजकसार म्हणून शके १४४५ मध्ये झालेला एक ग्रंथ आहे. त्यांत

भीष्टयुतुल्यात्करणोत्तमाह्वा स्पष्टा ग्रहा राजमृगाकते वा ॥

असें म्हटलें आहे. यावरून शके १४४५ पर्यंत राजमृगाकावरून स्पष्टग्रह करीत असावे असें दिसतें.

यांत अयनांशसाधन असें आहे:

शकः पंचाब्धिबेदे ४४५ न षटि ६० भक्तोयनांशकाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

### करणकमलमार्तंड.

हा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके ९८० हें आहे. राजमृगाका-प्रमाणें याचाही कर्ता एक राजाच आहे. याच्या शेवटीं म्हटलें फाल, कर्ता. आहे.

बलमान्वयसंज्ञानो विरोचनसुतः सुधीः ॥ इदं वक्ष्यतेः श्रीमान् चक्रे करणसुतमध् ॥ १० ॥

धनैरार्यमंडादिभिर्निजगुणैर्द्विर्द्विरेकेलजलैराब्रह्मांड विसारिभिः प्रतिविर्न विस्तारिताः कीर्तयः ॥

स्मृत्वा तद्वारणां दुजानि रचिनोऽस्माभिः परमार्थितैर्ग्रहोर्ष तदुपाजितैश्च सुकृतेः प्रीतिं भजंतां प्रजाः ॥ ११ ॥

आधि. १०

यावरून वलम वंशातील वृषाबल नामक राजानें हा ग्रंथ केला. यांत हा अमुक सिद्धांतास अनुसरून केला असें म्हटलें नाही. तरी यांत अष्टद्वय (मध्यमेवसंक्रमणकाल) आणि तिथिशुद्धि (मध्यमेवबी गत मध्यमलिथि) यांची वर्षगति दिली आहे ती राजमृगाकांको ब्रह्मसंस्कृत ब्रह्मसिद्धांतमानाशीं मिळते. तसेंच यांतील मंदोर्ष, नक्षत्रध्रुव, पान, इत्यादि गोष्टी ब्रह्मसिद्धांताशीं मिळतात. यावरून हा ग्रंथ ब्रह्मसंस्कृतब्रह्मसिद्धांतानुसृत आहे असें निःसंशय सिद्ध होतें. यांत बीज-

आधार.



संस्कार निराळा सांगितला नाही, तो हिरोबांत घेऊनच गति दिल्या आहेत.

याच्यापूर्वीचे प्रसिद्ध करणग्रंथ पंचसिद्धांतिका, चंडसाय, राजमृगांक, यांत मध्यम  
सोय, ग्रहासाधन अहर्गणावद्धन केलेले आहे. म्हणजे करणापासून गेलेल्या

वर्षसंख्येस सुमारे ३६५। यांनीं गुणून येणारी जी दिवससंख्या  
तीव्रहून दिनगति व मध्यमग्रह काढण्याची रीति दिलेली आहे. परंतु वर्षसंख्या जसजशी  
वाढत जाते तसतसा अहर्गण वाढत जातो. आणि यामुळे गुणाकारभागाकार फारच  
वाढनात. मध्यमग्रह करण्यास दिनगतीची कोष्टकें केलीं तर मध्यमग्रहासाधन फार थोड्या  
वेळांत होईल, किंवा एक वर्षातील ग्रहांची गति देऊन करणगत वर्णजावद्धन मध्यमग्रह  
केले तरीही फारच थोड्या वेळांत होईल. परंतु पंचसिद्धांतिका, चंडसाय, राजमृगांक आणि  
यामिनरचेष्टी प्रसिद्ध करणग्रंथ करणप्रकाश, करणकुण्डल, ग्रहलाघव, ज्यावद्धन अद्याम  
गणित होत आहे, त्यांत मध्यमग्रहासाधन अहर्गणावद्धन करण्याची अतिश्रमाची रीति  
दिलेली आहे, हे अप्रश्न्य आहे. त्या रीतीनें एक ग्रह करण्यास जो वेळ लागतो त्याच्या  
दशांश किंवा कमीच वेळांत वर्णगणावद्धन किंवा कोष्टकावद्धन मध्यमग्रह होतो.  
प्रस्तुत ग्रंथ करणकमलमार्तंड यांत ग्रहासाधन वर्णगणावद्धन केले आहे, इतकेंच  
नाहीं, तर वर्णगणास गतींनीं गुणण्याचे परिश्रम वांचावे म्हणून कोष्टकें तयार करून दिलीं  
आहेत. ही मोठी सोय आहे. सांप्रत ग्रहलाघवावद्धन, ग्रह करण्यास अहर्गणावद्धन  
दिनगति कोष्टकें तयार केलेलीं कांहीं जोशांपाशीं आढळतात. तशीं पंचसिद्धांतिकायानु,  
सार कोष्टकें त्या त्या काळीं ज्योतिष्यांनीं कदाचित् केलेलीं असतील. परंतु ग्रंथांत ती  
रीति नसल्यामुळे पुष्कळ अज्ञान्योतिषी कोष्टकांचा उपयोग न करितां ग्रंथोक्त अति परि-  
श्रमाची रीति स्वीकारितात असें मी पाहिलें आहे. तर वास्तवेंचें करणकमलमार्तंडकाराची  
स्तुति केली पाहिजे. यांत मध्यममेवापासून मध्यमग्रहासाधन केले आहे. ग्रंथारंभीचे  
क्षेपक आणि वर्णगति श्लोकग्रह सांगितल्या नाहींत ते अमळ आश्चर्य आहे. परंतु ग्रंथा-  
समवेत असणाऱ्या कोष्टकांत ते सर्व दिले असतें असें दिसतें. मी जो ग्रंथ पाहिला (पुणे  
दे० कॉलेजसंग्रह मंथर २० सन १८७०-७१), त्यांत तिथिग्रहोद्गीर्णा भाज कोष्टकें आहेत.  
बाकीचीं नाहींत. यामुळे तेवढ्यावद्धनच ग्रह करण्यास तो ग्रंथ कांहीं उपयोगी नाहीं. यांत  
मध्यमाधिकार, त्रिप्रभाधिकार, चंद्रग्रहणाधिकार, सूर्यग्रहण, उद्यास्त, शुंगोन्नति, महा-  
पात, ग्रहयुति, स्फुटाधिमाससंक्रंशरायन, असे १० अधिकार असून त्यांत अनुष्टुप छंदाचे  
सुमारे २७९ श्लोक आहेत. यांत शके ४४४ मध्ये अयनांश शुन्य मानून अयनगति  
वर्षास एक कला मानली आहे.

### करणप्रकाश.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभवर्ष शक १०१४ आहे. आरंभीचे करणार  
काळ, म्हणतो—

नवाह्यार्यभट्टास्तस्य करोमि श्रीब्रह्मदेवगणक करणप्रकाशं ॥

यावरून ब्रह्मदेव नामक ज्योतिषानें आर्यभट्टग्रंथास अनुसरून हा ग्रंथ केला असें  
कतं स्पष्ट होतें. यथाच्या शेवटीं म्हटले आहे—

आसीत्पार्थिववृद्धवितपदाभिजिद्वयो भाधुराः  
 श्रीभीष्मद्रुधे द्युणैकवसतिः स्थातो द्विजिदः क्षिती ॥  
 नन्वा तस्य ह्युत्तमिषंकजयुगे खंडेद्वृद्धवामणे.  
 धृते स्पष्टमिदं चकार करणं श्रीब्रह्मदेवः शुधी. ॥ ११ ॥

यावरून ब्रह्मदेवाच्या यापार्चे नांव चंद्र असें होतें असें दिसतें, चंद्र हा एसाया राजाच्या आश्रयास्त असावा; निदाव त्यास राजाकडून चांगला मान मिळत असावा, असें बरील श्लोकावरून दिसतें. माधुर यावरून तो कदाचित् मधुराचा राहणारा असेल.

आर्यभटशास्त्रसम ग्रंथ करितों असें आरंभी म्हटलें आहे, तो आर्यभट पहिला

आधार होय. तरी प्रथमार्यभटसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहातिस्थितीस ल्होळक बीजसंस्कार यावा तेव्हां यांतील गतिस्थिति मिळते यांस बीज-संस्कार निराळा सांगितला नाहीं, तो ह्येचांत घेऊनच गतिस्थिति सांगितल्या आहेत. क्षेपक सांगितले आहेत, ते येथे शुक्र प्रतिपदा शुक्रवार शके १८१४ या दिवशींचे मध्यम सूर्योदयाचे आहेत, ते असे आहेत:

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
रवि	११	१६	३२	५७	शुक्र	१०	११	२८	५८
चंद्र	११	२७	२०	२०	शनि	३	२	१४	२३
मंगळ	३	१३	२०	६	चंद्रोच्च	१	५	४९	१६
बुध	७	४	३१	१२	चंद्रपात	१	३	१७	१२
गुरु	६	२	५६	२७					

प्रथमार्यभटीयावरून येणाऱ्या ग्रहांस ल्होळक बीजसंस्कार देऊन हे क्षेपक विकलां-  
 झुद्धां बरोबर मिळतात.

यांत अहर्गणावरून मध्यमग्रहसाधन केलें आहे. या ग्रंथाचे मध्यमाधिकार स्पष्टी-

विषय. करणाधिकार, पंचतारास्पष्टीकरण, छाया, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शुंगोन्नति, ग्रहयुति असे ९ अधिकार आहेत.

यांत शके ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षांस एक कला मानिली आहे.

एकादशीच्या उपोषणासंबंधें स्मार्त आणि भागवत असे दोन प्रकार आहेत. एका-

प्रकार, दशाच्या पूर्वदिवशीं दशमी ५६ घटिका किंवा जास्त असली म्हणजे ती

एकादशी दशमीविद्द समजून भागवत संप्रदायांनी त्या एकादशीस उपोषण न करतां दुसरे दिवशीं करितात. दशमी किती घटिका आहे हें काढण्याच्या संबंधानें सोलापूर, कर्नाटक व बहुतेक दक्षिण, येथील वैष्णवसंप्रदायांनी लोक आर्यपक्षा-प्रमाणें चालतात. करणप्रकाश हा ग्रंथ आर्यपक्षाचा आहे, आणि त्या ग्रंथावरून कोणतीहि तिथि सूर्यसिद्धान्त, ब्रह्मसिद्धान्त यावरून येणाऱ्या तिथीपेक्षां सुमारे दोनतीन घटका जास्त येते. करणप्रकाशावरून सर्व तिथि केलेल्या असें पंचांग सांपत कोठें चालत असेल असें मला वाटत नाहीं. कारण महलाषवग्रंथानुसार पंचांग करण्यास तिथिचिंतामणीच्या

सारण्या आहेत, त्यावरून गणित कर नसत हे, तसें करणप्रकाशानुसार गणित करण्यास कांहीं साधन नाहीं. यामुळे वैष्णव लोक महाराष्ट्र प्रांतांतले तर इतर तिर्थाच्या संबंधें चट्टावरी पंचांगच वापरितात, परंतु एकादशीसंबंधें मात्र आर्यपक्षानें चालतात. तें तरी स्थूल मान ठरल्यासारखेंच आहे कीं महाराष्ट्राची पंचांगपेक्षां आर्यपक्षाची तिथि २ घटका जास्त असावयाची. तेव्हां चट्टावरी पंचांगांत दशमी ५२ घटी असली म्हणजे आर्यपक्षानें ती ५६ घटका आहे असें समजून पुढील एकादशी दशमीविद्द समजतात. शके १८०१ च्या आषाढ शुक्लपक्षांत चट्टावरी पंचांगांत दशमी शुक्रवारी ४० ५२ ५० १५ एकादशी शनिवारी ४० ५२ ५० ३३ आणि द्वादशी रविवारी ५५१३९ आहे.\* यांत एकादशी दशमीविद्द नाहीं आणि दुसरेही कारण दोन एकादशा होण्यास नाहीं. यामुळे सर्व मराठी पंचांगांत शनिवारी एकादशी लिहिली आहे. परंतु त्या वेळीं हायचुराकडील एक वैष्णव आचार्य आपल्या विध्यवर्गांसह मला सहज भेटले. ते म्हणाले, आमची एकादशी दुसरी आहे. व त्याचें कारण विचारतां आर्यपक्ष, करणप्रकाश, लिखा, असें कांहीं त्यांनीं सांगितलें, परंतु त्यांस आर्यपक्ष आणि करणप्रकाश म्हणजे काय हें कांहीं माहित नव्हतें. किंचित् छलपूर्वक विचारलें तेव्हां त्यांनीं सांगितलें कीं चारवाडाकडून आम्हांस लिहून आले आहे, म्हणून आम्ही दुसरी एकादशी करितों. निकडे तरी इत्थी प्रत्यक्ष गणित करणप्रकाशावरून कोणी करित असनील असें वाटत नाहीं. शके १७५२ चें विजयपूरचें एक इस्तिलाकत पंचांग मी पाहिलें. तें चट्टावरी पंचांगावरूनच केलेलें होतें असें दिसून आले. मात्र त्यांत दशमी, एकादशी, ह्या तिथि करणप्रकाशावरून निराग्या काढून दिल्या होत्या. सोलापूरचे एक वैष्णव ज्योतिषी मला भेटले होते. त्यांनीं सांगितलें कीं आम्हांस एकादशीचें गणित मात्र कर्ची करणप्रकाशावरून करितों. खीड एथले एक चांगले ज्योतिषी मला शके १८०६ साली भेटले होत. त्यांस करणप्रकाश सर्व अवगत होता, परंतु नेहमीं सर्व गणित त्यावरून करित नाहीं असें त्यांनीं सांगितलें. बरिल दशमीचें गणित करणप्रकाशावरून मी कडून पाहिलें, तेव्हां दशमी मध्यमोदयापासून ५२ घटि ५९ पळे उज्यामिनी रेखांशवर आली.† स्पष्टोदयापासून ५६ घटिका येते. सारांश इतकाच कीं, करणप्रकाशापेथ आयाचे कांही प्रचारांत आहे. या प्रांतांत त्याची प्रत मिळविण्यास मला पुष्कळ प्रयास पडले, परंतु मिळाली.

एथें हें सांगितलें पाहिले कीं प्रथमार्थासद्भातस ह्मणजे बीजसंस्कार दिला तर आर्यपक्षतिथि २१३ घटका जास्त येते, नाहींतर येत नाहीं. तेव्हां आर्यपक्षानें एकादशीचा निराळा शाखाच लहानंतर केव्हांतरी प्रचारांत आला असला पाहिजे. पूर्वी ता कासण्याचा संभवच नाहीं. मुहूर्तमार्गह म्हणून एक मुहूर्तग्रंथ आहे (शके १२९३). त्यांत “ब्रह्मपक्षतिथींनून आर्यपक्षतिथि २ घटका जास्त असते” असें म्हटलें आहे. त्यावरून व चट्टावरीवरून दिसतें कीं शकाच्या १५ च्या शतकांत आर्य, ब्राह्म, तीन वक्ष

सौर ह्या तीन पक्षांचें भिन्नत्व प्रचल होऊन त्याचे त्याचे अभिमानी लोक झाले होते. करणकुतूहल, राजमार्गाक हे ग्रंथ ब्रह्मपक्षाचे आहेत. संवसाय सौरपक्षाचा म्हणण्यास हरकत नाहीं. आयपक्षाचा स्वतंत्र ग्रंथ १०१४ च्या पूर्वीचा

\* शके १८०१ च्या सावन पंचांगांत चापटेवरी प्रहलादवरी पंचांगमसून हे अंक घेतले आहेत.

† प्रत्यक्ष करणप्रकाशावरून एकादशीचें गणित करण्यास ४ तासही पुरणार नाहींत. ही करणप्रकाशाची दृष्ट्य परंतु सलग जशा दुसऱ्या तिथीनें तेंच सुमारे वाढून तासांत केलें.

वेपलब्ध नाही. तशां शके १००० पासून किंवा कदाचित् लह्यापासूनच तीन पक्ष अगदी भिन्न होऊन त्यांचे अनुयायी आपापल्या पक्षाचा अमिमान बाळगणारे झाले असतील.

ग्रहलाघवांत आर्यपक्षाचे म्हणून जे ग्रह घेतले आहेत ते करणप्रकाशावरून घेतले आहेत.

### भास्वतीकरण.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभवर्ष शके १०२१ अ. हे. शतानंद नामक काल. कर्ता. ज्योतिषाग्रे हा केलेला आहे.

शतानंद हा पुरुषोत्तम म्हणजे जगन्नाथपुरी एथील राहणारा होना, व त्यानें श्लेषक नेधले दिले आहेत, असें अनिरुद्धनामक भास्वतीटीकाकार म्हणतो. सिद्धान्तादि गणितग्रंथ कोणत्याही स्थळीं झालेले असले तरी त्यांत श्लेषक उज्जयिनीचे असतान अशी रीति दिसून येते.

परंतु उज्जयिनीरेषेपासून जगन्नाथ पुष्कळ दूर असल्यामुळे भास्वतीकारानें ती पद्धति सोडसारी सोडिली असावी, व तें योग्य होय. शतानंदानें आरंभी “ नत्वा भुरारेश्वरणा-विद् ” असे म्हटलें आहे. यावरून तो वैष्णव होता असें त्याचा एक टीकाकार माधव हा म्हणतो.

पहिल्या अधिकारांत शतानंद म्हणतो:

अथ पक्षये मिहिरपदेशात् तत्सूर्यसिद्धान्तसं समासात् ॥ ३ ॥

भास्वतीवरील एक टीकाकार माधव यानें यांतील मिहिर म्हणजे सूर्य असा अर्थ करून त्याच्या सिद्धान्ताप्रमाणें म्हणजे सूर्यसिद्धान्तावरून अशा प्रकारचा अर्थ केला आहे. आणि यहांचे श्लेषक आणि गति यांची उपपत्ति सांपतच्या सूर्यसिद्धान्तावरून लावण्याचा यत्न केला आहे.

परंतु तो निष्फल झाला आहे. जेथें तेंथें आचार्यानिं अमुक कसर सोडिली अशा प्रकारें समाधान करावें लागलें आहे. तराहमिहिराच्या पंचसिद्धान्तिकेंतील सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें शतानंदानें हें करण केलें आहे हें माधवाच्या मुळींच लक्षांत आलें नाहीं. त्याच्या वेळीं ( शके १००२ ) पंचसिद्धान्तिका प्रचारांतून अगदीं गली असावी, व त्यामुळे असें झालें असें दिसतें. भास्वतीवरील दुसऱ्या कांहीं टीका मीं पाहिल्या त्यांत श्लेषकांची उपपत्ति नाहीं.

भास्वतीनव्यें श्लेषक दिले आहेत ते स्पष्टमेघसंक्रमणकालचे म्हणजे शके १०२१ अमान्त चैत्र कृष्ण ३० गुरुवार या दिवशींचे आहेत. त्या दिवशींचे कोणत्या वेळेचे हें मला बरोबर समजलें नाहीं. यामुळे ते कलाधिकला शुद्धा बरोबर जमतात कीं नाहीं हें पाहतां आलें नाहीं. तथापि श्लेषक स्पष्टमेघसंक्रमण दिवशींचे आहेत, आणि खगहमिहिराच्या पंचसिद्धान्तिकेंतील सूर्यसिद्धान्तावरून मध्यमग्रह करून त्यास त्यानें सांगितलेला योजसंस्कार ( पृ. २१५ ) दिला असता श्लेषक बहुतेक अशीं मिळतान.\* यावरून

\* पंचसिद्धान्तिकेवरून भास्वतीश्लेषक आणताना अहर्गण २१६१६२ येतो. यावरून गुणाकार-भागकार करण्यास किती आयास हें दिसत बरेल हीच वर्षगति दिली असती तर वरील संख्येच्या जागी ( २०२१+४२० = ) ५६४ संख्या येऊन तीवरून ग्रह कल्पवास फार सुलभ पडत.

मनुसूर्यसिद्धान्तास ब्राह्मिहिरोक बीजसंस्कार देऊन भास्वतीतले ग्रह दिले आहेत असे निःसंशय सिद्ध होतें. ग्रहांच्या वर्णगति दिल्या आहेत त्याही त्यास अनुसरूनच आहेत.

यांतील मध्यमग्रहसाधन अर्द्धाणावरून नाहीं, वर्षगणावरून आहे, आणि तें फार सोईचें हें पूर्वी सांगितलेंच आहे (करणकमलमार्तंड विवेचन पृ.

सहस्रमेव.

२४० पहा). वर्षगणावरून मध्यमग्रहसाधन ज्या ज्या इतर करण-

ग्रंथांत आढळतें त्यांत आरंभ मध्यममेषसंक्रमणापासून आहे. परंतु यांत स्पष्टमेषसंक्रमणापासून आहे, कैरोपेतांनी आपल्या ग्रहसाधनकोष्टकांत स्पष्टमेषापासून ग्रहसाधन केलें आहे.

शतानंदाच्या ग्रंथांत आणखी एक विशेष आहे. तो ह्या कीं यानें क्षेपक आणि

शतांशपद्धति

चंद्राची गतिस्थिति नक्षत्रात्मक आणि भौमादि ग्रहांची राश्यात्मक दिली आहे. ह्याची दोन उदाहरणें देणें.

चंद्रवर्षगति ११५५ $\frac{१}{२}$  दिली आहे, हे शतांश होत. या अंकास १०० नीं भागून निम्नकीं नक्षत्रें समजावयाचीं. म्हणजे  $\frac{११५५\frac{१}{२}}{१००} \times ८०० = ७१६६\frac{१}{२}$  कला = ४ रा. १२ अं. ४६ क. ४० विक. यांतील राश्यादि गति घेऊन गणित करण्यास जे प्रयास पडतात त्यांपेक्षा फार थोड्या श्रमानें ११५५ $\frac{१}{२}$  गति घेऊन पडतात. दुसरें उदाहरण शनिक्षेपक ५१४ आहे. ह्या राश्यात्मक आहे. ५१४ हे शतांश होत तेव्हां

$\frac{५१४}{१००}$  राशि = ५ राशि २८ अं. १२ क.

ही पद्धति सांप्रतच्या दशांशपद्धतीप्रमाणेंच कांहींशी आहे. शतांशपद्धतीमुळेच करण-कारानें शतानंद हें नांव स्वीकारलें कीं काय नकळे.

भास्वतीमध्यें तिथिध्रुवाधिकार, ग्रहध्रुवाधिकार, स्फुटतिथ्याधिकार, ग्रहस्फुटा-

विषय.

धिकार, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख असे ८ अधिकार आहेत. त्यांची निरनिराळ्या वृत्तांची सुमारे ६० पद्यें आहेत.

भास्वतीमध्यें शके ४५० मध्यें अयनांश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

भास्वतीवर काशी एथें राहणाऱ्या अनिरुद्धाची टीका शके १४१७ ची आहे, व

टीका.

नीवरून दिसतें कीं, तीवर ह्या टीकेपूर्वी दुसऱ्या टीका झालेल्या होत्या. माधवाची टीका शके १४४२ च्या सुमाराची आहे. तो कनोज (कान्यकुब्ज) चा राहणारा होता.

गंगाधररुत टीका शके १६०७ ची आहे. दुसरी एक टीका शके १५७७ च्या सुमाराची आहे. बलभद्राची टीका शके १३३० ची आहे असें कोलब्रूक म्हणतो. तिचें नांव बालबोधिनी आहे, असें आफ्रेचसूचिवरून\* दिसतें. याशिवाय भास्वतीकरणावर

\* युरोपांत निरनिराळ्या स्थलीं असलेल्या संस्कृत पुस्तकांच्यां सुमारे १९ याही आणि हिंदु-स्थानांत असलेल्या पुस्तकांच्या ३० याही अशा ५९ यादीवरून Theodor Aufrecht (पिब्लो-डोर आफ्रेच) वगळ अर्धव विद्वानां तयार केलेली एक फार मोठी सूची (Catalogue catalogorum) अर्धन ओरिंटल सोसायटीनें इ. स. १८९१ मध्यें लेपप्रक्षिप्त एथें छापविली आहे.

भास्वतीकरणपद्धती, रामकृष्णकृत तत्त्वप्रकाशिका, रामकृष्णकृत भास्वतीचक्ररश्म्युदाहरण, शतमन्दरुत उदाहरण, वृंदावनकृत उदाहरण, ह्या टीका आहेत; तसेंच अच्युतभट्ट, गोपाल, चक्रविप्रदास, रामेश्वर, सदानंद ह्यांच्या टीका आहेत, आणि वनमालिकृत प्राकृत टीका आहे, असें आम्हांसुचीत आहे.

यांतले बहुतेक टीकाकार उत्तर हिंदुस्थानांतले आहेत. यावरून भास्वतीकरण तिकडे प्रसिद्ध असावें. सांप्रत नें प्रसिद्ध नाही; व त्याचा उल्लेख दुसऱ्या एखाद्या ग्रंथांत मला आढळला नाही.

### करणोत्तम

या नांवाच्या करणग्रंथाचा उल्लेख महादेवकृत श्रीपतिरत्नमाला टीकेत पुष्कळ वेळां आला आहे. त्यांत अयनांशविचारांत त्या करणांतलें एक वाक्य फाळ.

“ शको वसुव्यंवरचंद्र १०३८ इति: ” असें दिलें आहे. तसेंच एक दुसरें एक “ कलारूपा याताः करणशब्दः षट्शतयुता ” असें दिलें आहे आणि “ करणोत्तमादौ चाप्ययनांशा दशसंख्या: ” असें म्हटलें आहे. यावरून करणोत्तम ग्रंथ शके १०३८ या वर्षीचा आहे. आणि त्यांत शके ४३८ मध्ये अयनांश शून्य मानून अयनगति-वर्षास एक कला मानली आहे, असें स्पष्ट दिसून येतें. सूर्यतुल्य, करणोत्तम, किंवा राज-मृगांक, यावरून स्पष्ट ग्रह करावे अशा अर्थाचें ताजकसार ( शके १४४५ ) ग्रंथांतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे ( पृ. १८१ ). त्यांतला सूर्यतुल्य ग्रंथ सौरपक्षाचा असला पाहिजे. राजमृगांक ब्रह्मपक्षाचा असें वर दाखविलें आहे. तेव्हां निसरा करणोत्तम आर्य-पक्षाचा असावा असें दिसून येतें. आणि तो शके १४४५ मध्ये प्रचारांत होता असेंही ताजकसाराच्या शकावरून होतें. सांप्रत तो कोठें प्रचारांत किंवा उपलब्ध असल्याचें ऐकण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही.

### महेश्वर

प्रसिद्ध ज्योतिषी सिद्धान्तशिरोमणिकार भास्कराचार्य याचा हा पिता होय. याचा जन्म शक १००० च्या सुमारे साला असावा आणि याचे ग्रंथ शक १०३०-१०४० च्या सुमारास झाले असावे. याचे वंशवृत्त पुढें भास्कराचार्याच्या वर्णनांत येईल.

शेखर नांवाचा करणग्रंथ, लघुजातकटीका, एक फलग्रंथ आणि प्रतिष्ठाविधिदपिक हे ग्रंथ यानें केले असें याचा पणनू अनंतदेव याच्या शिळालेखानें आहे. ( भास्कराचार्य वर्णनांत पहा. ) वृत्तशत या नांवाचा आणखी एक ग्रंथ यानें केलेला आहे. \* वृत्तशत नामक मुहूर्तग्रंथ आहे तोच हा असेल.

### अभिलषितार्थचिंतामणि

उत्तरचालुक्य वंशातील राजा निसरा सोमेश्वर, ज्याला मूलोक महल, सर्वज्ञ भूपाल, कर्ता.

अशीही दुसरी नांवें होती, त्यानें अभिलषितार्थचिंतामणि किंवा मानसोल्लास नांवाचा ग्रंथ केला आहे. त्यांत अनेक विषय आहेत, त्यांत ज्योतिष हाही आहे. त्यांत ग्रहसाधनार्थ आरंभकाल शके १०५१ हा आहे. यासंबंधानें असें म्हटलें आहे:-

एकपञ्चाशदधिके सहस्रे १०५१ शरदां गते । शकस्य सोमधूपाले सति चाहुक्यमंदने ॥

समुद्रसनातुर्वीं शासनि क्षतनिद्विषि । सर्वशास्त्रार्थसर्वस्वपायोधिकलशोद्भवै ।

सोम्यसंपत्तरे चैत्रमासादौ शुक्रवासरे । परिशीलितसिद्धान्तलब्धः सुधुर्वका इमे । \*

यावरून त्या शकांतील चैत्र शुक्र प्रतिपदा शुक्रवारचे ह्मेक या ग्रंथात दिले आहेत आणि अहर्गणावरून ग्रहसाधन केलें आहे असें दिसतें. प्रत्यक्ष तो ग्रंथ मी पाहिला नसल्यामुळे कोणत्या सिद्धान्तावरून ग्रह घेतले आहेत वगैरे समजत नाही.

### शके १०७२ पूर्वीचे दुसरे ग्रंथ व ग्रंथकार

भास्कराचार्याच्या सिद्धान्तशिरोमणीत ग्रंथाची नांवें आलीं आहेत, त्यांत यापूर्वी ज्यांचे विवेचन झालें त्यांसेहीज काहीं आहेत.

माधवकृत सिद्धान्तचूडामणि याचा उल्लेख शिरोमणीत दोनदां आला आहे. ( पंडित यापुढेच यांचें पुस्तक पृ. २३४, २६९ ). सांगत ह्या सिद्धान्त उपलब्ध नाही.

ब्रह्मा आणि विष्णुदेवज्ञ हे बीजगणितग्रंथकार भास्कराचार्यापूर्वी होऊन गेले असे त्यांच्या बीजगणितांत आहे. त्यांचे ग्रंथ सांगत उपलब्ध नाहीत. यांतील ब्रह्मा हा कदाचित् करणप्रकाशकार ब्रह्मा असेल.

### भास्कराचार्य.

हा एक मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. याचा कीर्तिबुदाभि सुमारे ७०० वर्षे या देशांत सर्वत्र गाजत आहे एवढेंच नाही, तर परदेशांतही गाजत आहे. याचें थोडेंसे वर्णन करूं.

याचे सिद्धान्तशिरोमणी आणि करणकुतूहल असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहेत. शिरोमणीत तो लिहिता कीं,

काल, रस्युणपूर्वमही १०३६ समशकनृपसमयेऽवन्ममोत्पत्तिः.

रस्युण ३६ वर्षे मया सिद्धान्तशिरोमणी रचित ॥ ५८ ॥

गोलें ग्रंथाव्याये

यावरून १०३६ मध्ये याचें जन्म झालें, आणि ३६ व्या वर्षीं म्हणजे शके १०७२ मध्ये त्यानें सिद्धान्तशिरोमणी रचिली. करणकुतूहल ग्रंथाचा आरंभशक ११०५ आहे. यावरून त्या वर्षी तो रचिला. सिद्धान्तशिरोमणीच्या अहर्गणित आणि गोल या दोन अभ्यासांवर त्याची स्वतःचीच वासनाभाष्य टीका आहे. तींत एके स्थली ( पातायिकार ) तो म्हणतो, “ तथा शस्त्रं कानि मया करणे कथितानि ” आणि टीकेंत काहीं स्थलीं अयनांश ११ घेतले आहेत. त्याच्या मते ११ अयनांश शके ११०५ मध्ये होते. यावरून ११०५ च्या सुमारास टीका केली असें दिसतें. तथापि काहीं टीका पूर्वीच केली असेल, काहीं मूलसिद्धान्ताबरोबरच केली असेल, असें संभवतें. वयाच्या ६९ व्या वर्षी त्यानें करणग्रंथ केला, आणि टीकेचाही काहीं भाग रचिला यावरून इतक्या उतारवचांत त्याचा उत्साह व बुद्धि कायम होती असें दिसून येतें. सांप्रतकालीं असे लोक आपल्या देशांत फार थोडे सांपडतील. यांच्या कालविषयी यांच्या ग्रंथांत व दुसऱ्याही ग्रंथांत इतकीं प्रमाणें आहेत कीं त्याविषयी काहीं संशय नाही.

कुलवृत्त. भास्कराचार्यानें आपलें थोडेंसें कुलवृत्त आणि वस्तुस्थल पुढील श्लोकांत दिलें आहे.

आसीत् सहाकुलचलाभितपुरे त्रैविद्याविद्वज्जने नानासज्जनधात्रि विज्जडविष्टे शांडिल्यगोचो द्विजः ।  
अतस्त्वार्यविचारसारवतुरो निःशेषविद्यानिधिः साधूनामवधिर्महेश्वरकृती वैवज्रशुद्धामणिः । ६१ ॥  
तज्जसकृणारविन्वसुल्लग्नप्रसवः सुधीर्गुणोद्भाषकरं विदग्धगणकप्रतिप्रदं मस्तुटम् ।  
एतत् अकसद्वक्तियुक्तिवदुलं हेलावगम्यं विदोः सिद्धान्तप्रथनं कृद्युद्धिपथनं चक्रे कर्षणीस्करः । ६२ ॥

गोले प्रश्नाध्यायः

यावद्दन याचें योन शोडित्य हातें, याच्या बापाचें नांव महेश्वर होतें, आणि त्याजपासून त्यास विद्या प्राप्त झाली, त्याचें राहण्याचें स्थान स्वर्ग पर्वतासन्निध अतणारें बिज्जडविड हें होतें.

स्वानदेशांत चाळिसाव्याच्या नैर्ऋत्येस १० मैलांवर पाटण म्हणून खेडें आहे. सांप्रत तें उज्जाड आहे. त्यांत मवानीच्या देवळांत एका शिळेवर एक लेख\* आहे. भास्कराचार्याचा नातू चंगदेव हा यादववंशातील सिंघणराजाचा ज्योतिषी होता. हा सिंघण ( सिंह ) देवगिरी एथें शके ११३२ पासून ११५९ पर्यंत राज्य करीत होता. चंगदेवानें पाटण एथें भास्कराचार्याच्या व त्याच्या वंशांतल्या इतरांच्या ग्रंथांच्या अध्यापनाकरितां मठ स्थापिला. सिंघणाचा मांडालिक ( मृत्यु ) निकुंभ वंशांतला सौंदेव यानें त्या मठाकडे शके ११२९ मध्यें काहीं नेमणूक करून दिली. आणि त्याचा भाऊ हेमाडी यानेही नेमणूक दिली. इत्यादि इकडेगत सदहू शिलालेखांत आहे. शके ११२८ नंतर काहीं वर्षांनीं तो लेख चंगदेवानें लिहिलेला आहे; सांप्रत तो मठ नाही परंतु मठाची चिन्हे आहेत. या शिलालेखांत भास्कराचार्याच्या पूर्वापर पुरुषांचा वृत्तांत असा आहेः—

शांडिल्यवंशे कविचक्रवर्ती लिखिकमोभूत् तनयोऽस्य जातः ।

यो भोजराजेन कृतामिधानो विद्यापतिर्भास्करमहर्षिनामा ॥ १० ॥

तस्माद्विन्वदसर्वज्ञो जातो गोविन्वस्तनिमः । ममाकरः सुतस्तमात् ममाकर इवापरः ॥ १० ॥

तस्मान्मनोरथो जातः सतां पूर्णमनोरथः । श्रीमान्महेश्वराचार्यस्ततोऽजनि कधीश्वरः । ११ ॥

तत्पुत्रः कविचक्रवर्तिनपदः सद्देवविद्यालता-

कदः कंससिंघप्रसादिनपदः सर्वज्ञविद्यासदः ।

यच्छिष्ये सह कोऽपि नो विषयितुं दत्तो विषादी कवि-

पूजमान् भास्करकोविदः समभवत्सत्कीर्तिपुण्यान्वितः ॥ २० ॥

छद्ममीश्वराख्योऽखिलस्मृतिख्यो वेदार्थवित् तार्किकचक्रवर्ती ॥

कटुकियाकोटविचारसारविशारदो भास्करनन्दनोऽभूत् ॥ २१ ॥

सर्वशास्त्रार्थदंष्ट्राऽयमिति मत्वा पुरावत् । औन्नपातेन यो नतिः कृतश्च विरुधाप्रणीः । २२ ॥

तस्मात् सुतः सिंघणचक्रवर्तिदैवज्ञवर्णोऽजनि षड्देवः ।

श्रीभास्कराचार्यनिषहृशास्त्रविस्तारहेतोः कुरुते मठ यः ॥ -३ ॥

भास्करचिन्तनस्थः सिद्धान्तशिरोमणिप्रमुखाः ॥

तद्वद्व्यक्रमाद्वचान्ये व्याख्येया मन्मते नियमात् ॥ २४ ॥

\* कै० ड० भाद्र कजी यांनीं या लेखाचा शोध लावून तो Jour. R. As. So. N. S. vol. I, p. 414 मीं यानें प्रसिद्ध केला. पुनः तो Epigraphia Indica, vol. I, p. 340 मीं, मध्यें आगल्या रीतीनें छापला आहे. पाटण हें गांवाचें नांव त्यांत आलें आहे.



वरील श्लोकावरून  
त्रिविक्रम.  
|  
भास्करभट्ट.  
|  
नोविड.  
|  
प्रभाकर.  
|  
मनोरथ.  
|  
महेश्वर.  
|  
भास्कर.  
|  
लक्ष्मीधर.  
|  
चंगदेव.

भास्कराचार्याची वंशावळ बाजूस लिहिल्याप्रमाणे निघते. चांलील गोत्र आणि भास्कराचार्याच्या बापाचे नांव स्वतः भास्कराचार्याने दिलेल्याशीं मिळतात. भास्कराचार्यापासून पूर्वीचा ६ वा पुरुष भास्कर हा भोजराजाचा विद्यापति होता असें शिलालेखांत आहे. शिरोमणिकारभास्कराचार्याचा जन्म शके १०३६ मध्ये झाला. दर पिढीस २० वर्षे मानलीं असतां भोजविद्यापति भास्कर याचा जन्म शके ९३६ मध्ये येतो. तेव्हा तो शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांककार मोजाचा विद्यापति असणें असंभवनीय नाहीं. शिरोमणिकारभास्कराचार्याचा पुत्र लक्ष्मीधर यास जैत्रपाल राजानें बोलावून घेऊन आपल्या समेत बाळगिलें, आणि त्याचा पुत्र चंगदेव हा सिंघण चक्रवर्तीचा ज्योतिषी होता असें शिलालेखांत आहे. जैत्रपाल हा देवगिरि येथील यादववंशातील राजा शके ११११ पासून ११३२

पर्यंत गादीवर होता आणि त्याचा पुत्र सिंघण हा शके ११३२ पासून ११६९ पर्यंत देवगिरि एथें गादीवर\* होता.

ज्ञानदेशांत ध्याळीसगांवच्या उत्तरेस १० मैलांवर वहाळ म्हणून गांव मिरजेच्या जवळच आहे. तेथे सारजा देवीच्या देवालयान्त एक शिलालेख आहे. शांडिल्यगोत्री मनोरथाचा पुत्र महेश्वर, त्याचा श्रीपति, त्याचा गणपति, त्याचा अनंतदेव हा यादववंशीय सिंह (सिंघण) राजाच्या दरबारीं दैवज्ञाप्रणी होता, त्यानें शके ११४४ मध्ये पूर्वेक देवीचे देवालय बांधलें असें या लेखांत आहे. त्यानेंच तो लेख कोरवलेला आहे.† हें वंशवर्णन चंगदेवाच्या लेखांतील वर्णनाशीं मिळतें ह्या कुळांत विद्वत्परंपरा पुष्कळ काळ चालली आणि हें कुल नामाकिन होतें असें दिसून येतें. चंगदेवाच्या शिलालेखांतला पहिला पुरुष त्रिविक्रम हा दमयंतीकथामामक ग्रंथाचा कर्ता होय.

भास्कराचार्य कोणा राजाच्या पदवी होता असें त्यानें लिहिलें नाहीं आणि वरील दोन्ही शिलालेखांतही नाहीं. त्याचें वसतिस्थान स्थळ.

विज्जलविड होतें असें त्याच्या लिहिल्यावरून दिसतें.

या शब्दांतलि शेवटल्या दोन अक्षरांवरून तें बीड असेल

असें मनांत येतें. परंतु बीड हें अहमदनगरच्या पूर्वेस ४० कोस मोगलाईत आहे. ते सहा-द्रीच्या सन्निध नाहीं व सांप्रत तेथें भास्कराचार्याचे कोणी वंशज नाहींत असें मी शोध केल्यावरून कळतें. भास्कराचार्याच्या लीलावर्तीचे भाषांतर परशिष्यन भाषेत अकराव्याच्या हुकुमावरून इ० स० १५८७ (शके १५०९) त झालें आहे. त्यानं भाषा-ंतरकार म्हणतो कीं मूळ ग्रंथकार भास्कर याची जन्मभूमि दक्षिणेंत बेदर ही आहे. ‡ सोलापूरच्या पूर्वेस झुमारे ५० कोसांवर मोगलाईत बेदर आहे तेंही

\* प्रो० भांडारकर यांचा दक्षिणेचा इतिहास ( इंग्र० पृ० ८२ ) पहा

† Epigraphia Indica, Vol. III, p. 112 यांत हा लेख छापला आहे. लेखांत वरील नांव द्वारजा असें आहे.

‡ Pott's Algebra ( 1886 ) Se. II.

सहाद्रोसन्निध नाही. मोगलाईनील कल्याण नामक प्रख्यात शहराच्या पूर्वस १५ कोसावर बेदर आहे. भास्कराचार्यांच्या वेळीं कल्याण एथें खालुख्य वंशाचे राजे राज्य करीत होते. इतके जवळ मोठें राज्य असतां त्याहीं भास्कराचार्यांचा कांहीं संभव असल्याचें कोठें लिहिलें नाही. यावरून बेदर हें भास्कराचार्यांचें स्थान नव्हे.

चंगदेवाच्या शिलालेखांत २२ व्या श्लोकांत 'भास्कराचार्यांचा पुत्र लक्ष्मीधर हास जैत्रपालानें हा ( पाटण ) पुराहून बोलावून नेलें' असें म्हंटलें आहे. पाटण हें गांव यादवांची राजधानी जी देवगिरी ( दौलताबाद ) तिजपासून जवळच आहे व तें सहा-  
द्रीचे कटि चांदबंदचे डोंगर हांच्या लगतच आहे, म्हणजे भास्कराचार्याने लिहिल्याप्रमाणें सहाचलाश्रित आहे. भास्कराच्या वंशांतला अनंत ह्याने बांधलेलें देवालय ज्या सहाळ गांवीं आहे तें पाटणाच्या जवळच २० मैलांवर आहे. यावरून भास्कराचार्यांचें मूळ गांव पाटण हेंच किंवा त्याच्याजवळच बिजलविड यासारख्या नांवाचें होतें असें निःसंशय दिसतें. सांप्रत तें प्रसिद्ध नाही.

सिद्धांतशिरोमणीचे मुख्य चार खंड आहेत, त्यांस अध्याय असही म्हणतात, प्रत्येक खंडाच्या पोटांत दुसरे अध्याय आहेत, पहिल्या खंडास सिद्धांतशिरोमणीविषय. पाटीगणित किंवा लीलावती असें ग्रंथकारानें म्हंटलें आहे. अंक-  
गणित आणि महत्त्वमापन (क्षेत्रफळ घनफळ) यांवर ह्या एक स्वतंत्र ग्रंथ आहे म्हंटलें तरी चालेल. यांत एकंदर पद्यें सुमारे ३७६ आहेत मधून मधून उदाहरणांचें स्पष्टीकरण बरेच गद्यांतही आहे. यांत प्रथम विविधपरिमाण्यांचीं कांहीं कोष्टकें आहेत. पुढें संख्यांच्या स्थानसंज्ञा पराधपर्यंत आहेत. पुढें पूर्णांकांची बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, वर्ग, वर्गमूल, घन, घनमूल, हीं आठ रुढीं आहेत. त्यांस परिकर्मा-  
ष्टक म्हंटलें आहे. पुढें भिन्न (अपूर्णांक) परिकर्माष्टक, शून्यपरिकर्माष्टक, इष्टकर्म, त्रै-  
शिक, पंचराशिक, श्रेढी इत्यादि विषय; तसेंच पुढें निरनिराळ्या क्षेत्रांचें आणि घनांचें क्षेत्रफलघनफल इत्यादि विषय आहेत. पुढें कुट्टकगणित आणि पाक्षिक विपर्यय, सर्वा-  
शिक विपर्यय, घातले कांहीं विषय, उदाहरणें, बरेच आहेत. मध्यें एक उदाहरण विशेष महत्त्वाचें आले आहे. ते असें कीं नऊ हात स्तंभावर एक मोर बसला होता. त्यानें स्तंभाच्या मुळापासून ३७ हातांवर एक सर्प स्तंभाच्या मुळापासून असणाऱ्या धिकाकडे येणारा पाहिला. त्यास धरण्यास तो उगला. दोघांची गति समान झाली. तर स्तंभापासून किती अंतरावर गांठ पडली ? याचें उत्तर स्तंभापासून १२ हातांवर असें लिहिलें आहे. मोराचें गमन काटकोन त्रिकोणाच्या कर्णरेषेनें म्हणजे सरळ रेषेनें १५ हात झालें असें समजून हें उत्तर घेतें. तथापि मोराचा गमनमार्ग ही वस्तुपरिधाहून निराळ्या प्रकारची एक प्रकारचा होते, अशा प्रकारचा महत्त्वाचा गणितविचार इतर संस्कृतग्रंथांत आला नाही, तो भास्कराचार्यांच्या मनांत आला होता, हें लक्षांत ठेवण्याजोगें आहे. लीलावती शिकून शाहाजी पार्ने मोजतां घेतात इत्यादि समजुती व्यर्थ आहेत, हें सांगणें नकोच, परंतु त्यावरून संभाव्यविषयी पूज्यपुष्टि दिसून येते. दुसरा खंड बीजगणित, घात घनर्ग संख्यांची बेरीज इत्यादि, अव्यक्तांची बेरीज इत्यादि, करणी संख्यांची बेरीज इत्यादि, पुढें कुट्टक,

पुढें वर्णप्रकृति म्हणून एक प्रकरण, पुढें एकवर्णसमीकरण, अनेकवर्णसमीकरण, एकानेकवर्णवर्गादिसमीकरण, इत्यादि विषय आहेत. यांत एकंदर सुमारे २१३ पद्ये व मध्ये काहीं गद्ये आहेत.

गणिताध्याय आणि गोलाध्याय या दोन संज्ञांत ज्योतिःशास्त्र आहे. पहिल्यांत उपोद्घातांत सांगितलेल्या अधिकारांतले सर्व ग्रहागणितविषय आहेत, टिकेसुद्धा याची ग्रंथसंख्या ४३५६ दिलेली आहे. गोलाध्यायांत ग्रहागणिताध्यायांतील सर्व विषयांची उपपत्ति, गैलील्यसंस्थापणन, ग्रंथाध्याय, इत्यादि विषय आहेत, याची ग्रंथसंख्या २१०० दिलेली आहे. शेवटीं ज्योत्यसि म्हणून लहानसें परंतु महत्त्वाचें प्रकरण आहे. मध्ये कतुवर्णन म्हणून एक लहानसें प्रकरण आहे, तें भास्कराचार्यानें आपलें कविता दाक्षविषयाकृतिंच रचिलें आहे.

मध्यमाधिकारांतील ग्रहभगणादि सर्वां मानें आणि स्वराधिकारांतील परिध्यंश इत्यादि सर्व मानें भास्कराचार्यानें ग्रहसिद्धान्तनाली घेतली आहेत, कर्तून. मध्यमग्रहांस धीजसंस्कार राजमृगांक ग्रंथावरून अक्षरशा घेतला आहे. अयनगतिही पूर्वीच्या ग्रंथांतलीच घेतली आहे. सारांश ग्रंथांत साध्य अशा गोष्टींसंबंधें भास्कराचार्याच्या सिद्धान्त नवीन असें काहीं माहीं. परंतु केवळ विचारसाध्य अशा ज्ञानानें भास्कराचार्याचा ग्रंथ भरलेला आहे. असें ज्ञान म्हणजे ज्योतिःसिद्धान्ताची उपपत्ति हें होय. अक्षगणावरून ग्रहसाधन या याकश्चित् गोष्टीपासून तो लंघन, ज्योत्यसि, इत्यादि गहन विषयांपर्यंत प्रत्येकाच्या निरनिराळ्या सुलभ रीति आणि त्यांची उपपत्ति इत्यादिकांच्या योगानें सिद्धान्तशिरोमणि ह्या इतका उत्कृष्ट ग्रंथ झाला आहे की तो एकच वाचल्यानें भारतवर्षीय ज्योतिःशास्त्राचें सर्वस्व आपणास ग्रंथार्थ कलेल. आणि भास्कराचार्याची जी इतकी कीर्ति झाली आहे ती यामुळेच असें वाटतें. याच्या ग्रंथाच्या योगानें अनेक चांगलेवाईत ग्रंथ मानें पडले असतील. भास्कराचार्यास गुरुस्थानी असलेला जो ग्रहसिद्धान्त तोही भास्करसिद्धान्तानें जर मानें पडला तर इतर किती ग्रंथकार लोपले असतील, याचें अनुमान सहज करिता येतें. पहिल्या आर्यभटापासून भास्कराचार्यापर्यंतचा काल म्हटला म्हणजे भारतीय ज्योतिःशास्त्रासंबंधें पूर्ण मात्ता होय. जगदादच्या खलीफाच्या भरभराटींत त्यांनीं हिंदुस्थानांतून ज्योतिषी नेले, हिंदूंच्या ग्रंथांची आरबीत व लाटिन भाषेत भाषांतरें झालीं, आणि आरबलोक व यीकलोक ज्योतिषांत हिंदूंचे शिष्य झाले याच कालामध्ये. अयनगतीचा पूर्ण विचार झाला याच कालामध्ये. तर अशा ह्या ज्योतिःशास्त्राच्या भरभराटीच्या कालांत अनेक ग्रंथकार झाले असतील. परंतु त्यांतले काहीं नामशेष मात्र झाले आहेत, आणि काहींनें तितकेंही मतच माहीं. हें कालमाहात्म्य तर आहेच, तथापि असें झेप्यास भास्कराचार्य बरेच अशीं कारण झाला असें मला वाटतें. त्याच्या मागाहून तसा कोणी ग्रंथकार झाला माहीं. भास्कराचार्याचे ग्रंथ भरतसंज्ञाच्या सर्व कोनाकोपण्यांत प्रसिद्ध आहेत, इतकेंच माहीं, तर परभाषांत त्यांची भाषांतरें झालीं आहेत. परंतु एवढ्या कल्पकाच्या हातून, युरोपांत अर्वाचीन काळी जे महत्त्वाचे शोध झाले त्यांतील काहीं शोध झाला, किंवा एखाद्या शोधाचा पाया तरी पडला, असें काहीं

हालें नाहीं, हें आजच्या देशाचें दुर्भाग्य होय. वेधसंबंधें कांहींच स्थान आस्कराचार्याने केला नाहीं. तो तो करिता तर उपपत्तिरिचयन हें जें केवळ टीकाकाराचें काम, त्याकडे त्याचें बुद्धिर्बल सर्व हालें आहे, त्याचा ओष नवीन शोधाकडे निःसराय बसला असता, असें मला माझ्या स्वतःच्या अत्यन्यायुपवादाबद्दल वाटतें.

वाच्या यथात नवीन विशेष कांहीं नाहीं, तरी वानें उपपत्तीकडे बुद्धिर्बल सर्विलें आहे आणि त्यामुळे वेधसाधन नष्टतः तर केवळ विचारसाधन असे कांहीं नवीन शोध त्याच्या यथात आहेत. गोल तर त्यास करनलामतकवत् होता असें दिसतें. शिष्याधिकारांत त्यानें अनेक प्रकारच्या नवीन रीति वसतिन्या आहेत, व त्यांत अनेक विचारांत आपलें कारण कोरावून दाखविलें आहे. शंकुसंबंधें इष्टदिक्कावासाधन पूर्वाचार्यानी सांगितलें नाहीं, तें वानें सांगितलें आहे. "वातसाधनामध्ये पूर्वाचार्यांस घम होता, त्याचें साधन मी सांगतो" असें त्यानें म्हटलें आहे. यथांथा श्रुतं वा कानिपुत्राण्येव म्हणजे प्रवाभिमता अशी वाच्या पूर्वव्या यथाकार्याची समजूत दिसते. परंतु श्रुतं वा कानिपुत्रावर लंब, असें त्यानें स्पष्ट दाखवून दिलें आहे. उद्यांतर हा एक याचा नवीन शोध आहे. त्याचें स्वरूप थोडक्यांत सांगतों. अहर्गवावहन यद्वा कावच्यांत सर्व दिवस सारख्या मागाचे होतात, परंतु वरुणाः ते सारखे नसतात. विषुववृत्तावादी ६० घटिकांनून किंचिन् कमजास्त दिवस हेतो. वामुळे मध्यम सूर्योदय आणि स्पष्ट सूर्योदय यांत अंतर पडतें. अहर्गवावहन निघणारे यद्वा मध्यम सूर्योदयाचे निघतात. त्यांत स्पष्टोदयाचे करण्याकरितां मुजांतर आणि चार हे संस्कार पूर्वयथाकार्यानी सांगितले आहेत. आस्कराचार्यानें उद्यांतर म्हणून एक जास्त सांगितला आहे. सूर्याची गति कानिपुत्रांत सर्व काल सारखी नसते. इष्टकाली मध्यम रवि आणि स्पष्ट रवि यांमध्ये जें अंतर, म्हणजे कलसंस्कार, त्या वानांनें स्पष्टोदय मानेंपुढें हेतो. वासंबंधे संस्कारास मुजांतर म्हणतात. पृथ्वी आसामेंवरीं फिरते, ती विषुववृत्तांत फिरते, कानिपुत्रांत फिरत नाहीं, वामुळे कानिपुत्राचे ३० अंश क्षितिजावर येण्यास जो वेळ लागतो तितकाच नेहमी विषुववृत्ताचे ३० अंश येण्यास लागतो असें नाहीं. वासंबंधे संस्कारास उद्यांतर असें नांव आस्कराचार्यानें दिलें आहे, आणि तो संस्कार पाहिजे हें उघड आहे. मुजांतर आणि उद्यांतर या दोहों मिळून 'इष्टेय आक टाह्म' हें एकच नांव घुलेविअन व्योतिधांत आहे. असेा, तर उद्यांतर हा एक संस्कार त्यानें नवीन काढला. सूर्यसिद्धान्तकारास हा संस्कार इष्ट होता असें स्पष्टाधिकार श्लो० ५९ वया टीकेंत रंगनाथ टीकाकारांनें दाखविण्याचा यत्न केला आहे, आणि स्वन्यांतरास्तव सूर्यसिद्धान्तांत तो सांगितला नाहीं असें म्हटलें आहे. सिद्धान्तस्वविवेककारांनें उद्यांतरसंस्काराबद्दल आस्कराचार्याचें संदेह करण्याचा यत्न केला आहे, परंतु तो म्यर्थ आणि गुराफाळा आहे. उद्यांतराखेरीज आज्ञादी कांहीं किरकोळ गोष्टी सिद्धान्तशिरोमणींत नवीन आहेत. त्यांत दोन तीन स्थळां आजगुनाची चुकी दस्तबिटेली आहे.

कराजकुनूइलकरयथांत आरंभकाल शक ११०५ आहे. लेखक दिले आहेत ते कलकगुहल. शक ११०४ आरगुन रुज्ज १० गुप्तर सूर्योदयाचे आहेत. अहर्ग-

णावकून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. या ग्रंथास ब्रह्मसूत्र्य असे भास्कराचार्याने म्हटले आहे. परंतु तो राजमृगांकोक्तबीजसंस्कृतब्रह्मसूत्र्य आहे. ग्रहगमकतुल्य असेही नांव यास आहे. याची फार प्रसिद्धि होनी. अद्यापि ह्याचकून कोणी गणित करितात. ग्रहलाघवकाराने ग्रहपक्षाचे म्हणून जे ग्रह घेतले आहेत ते या ग्रंथाचकून घेतले इत्यादि पूर्वी सांगितलेच आहे. या ग्रंथानुसार ग्रहसाधन करण्याचा जगन्नादिकासारणी म्हणून एक मोठा सारणीग्रंथ आहे; यांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चंद्रपक्ष, सूर्यपक्ष, उदयास्त, शृंगोन्नति, भ्रमरुति, पात, पूर्वसंभव असे दहा अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे १७, २३, १७, २४, १०, १५, ५, ७, १६, ५ मिळून एकंदर १३९ पदे आहेत.

भास्कराचार्याच्या ग्रंथावर जितक्या टीका आहेत तितक्या दुसऱ्या कोणत्याही टीका, ज्योतिषग्रंथावर नसतील. त्यांत काहीं टीका सिद्धांतशिरोमणीच्या धारवी भागावर आहेत. काहीं फक्त पहिला भाग लीलावती यावर आहेत, काहीं दुसरा भाग बीजगणित यावर आहेत. आणि काहीं ग्रहगणिताध्याय व गोलाध्याय या दोहोंवर मात्र आहेत. लीलावतीवरील टीका अशाः—

जंभूतर येथील राहुणारा गोवर्धनपुत्र गंगाधर याची गणितामृतसागरी म्हणून टीका आहे. ती ब्रह्मशाक १३४२ मधील असली. हिता अंकमृतसागरी असेही नांव आहे, आणि गंगाधराचें दुसरें नांव हस्तमंथर होतें असें आक्रमेचसूचित आहे. ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याची बुद्धिविलासिनी नामक टीका शक १४६७ च्या आहे. धनेश्वर दैवज्ञ याची लीलावतीभूषण नामक टीका आहे. झहीदास याची शक १५०९ मधील आहे. मुनीश्वर याची लीलावतीविवृति नामक टीका शक १५५७ च्या झुमाराची आहे. झहीधर याची लीलावतीविवरण नामक टीका आहे. तंत मुनीश्वराचा उल्लेख आहे. याचकून ती शक १५५७ च्या मंतराची असली. आक्रमेचसूचित लीलावतीवरील आणखी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशाः—सुसिद्धपुत्र रामकृष्ण याची गणितामृतलहरी इ. स. १३३९; सुसिद्धपुत्र ज्ञानरावण याची पाटीगणितकौमुदी नावाची टीका, इ. स. १३५७; सदादेवाचा पुत्र रामकृष्णदेव याची मनोरंजना, रामचंद्रकृत लीलावतीभूषण, विषयरूपकृत निसृष्टदूती, सूर्यदासकृत गणितामृतकूपिका, चंद्रशेखर पटनायककृत उदाहरण, विश्वेश्वरकृत उदाहरण, आणि दामोदर, वैवीसहाय, धरशुराम, रामदास, हस्तमंथर, सुंदासन, झीधरमोथेल यांच्या टीका. यांतिल निसृष्टदूती ही टीका मुनीश्वराची असली असें दिसतें. कारण विवरूप हे मुनीश्वराचेंच दुसरें नांव होतें.

बीजगणितावरील टीकाः—जहंगीर बादशहाच्या पदरीं असलेला शामाकित ज्योतिषी कृष्ण याची बीजनर्वाकुर नामक टीका शक १५२४ च्या झुमाराची आहे. तिळा बीजपक्ष, कल्पलतावतार अशीं नांवे आहेत, ती फार विसृत आहे. अमरावतीस्थ मुसलमंदिराजलजलक्ष्मणसुत रामकृष्ण याची बीजप्रबोध नामक टीका आहे. हा रामकृष्ण आपल्यास मुनीश्वरशिष्य म्हणवितो. याचकून ती झुमारे शक १५७० च्या असली. आक्रमेचसूचित परमसुख याची बीजविवृतिकल्पलता आणि रुपारामकृत उदाहरण या आणखी टीका सांगितल्या आहेत.

ग्रहगणिताध्याय आणि गोलाध्याय यांजवर ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याची टीका

टीका आहे. महलावघावर गणेश दैवज्ञ याचा मघौत्र गणेश याची शिरोमणीप्रकाश नामक टीका सुमारे शक १५०० ची आहे. गोलग्रामस्थ वृत्तिंद याची वासनाकल्पलता अथवा वासनावातीक नांवाची टीका शके १५४३ ची आहे. सुनीश्वर अथवा विश्वरूप याची मरीचि या नांवाची टीका फारच विस्तृत व उत्कृष्ट आहे. ती शके १५५७ ची आहे. तसेच सिद्धांतसूर्योदय नामक टीका मेरवात्मज रघुनाथानुज गोपीनाथ याची शक १५५० नंतरची आहे.

सगळ्या सिद्धांतशिरोमणींमधील टीका अशाः—ज्ञानराजपुत्र सूर्यदास याची चारही संडांवर सूर्यमकाश नामक टीका आहे. तति लीलावती आणि बीज यांवरील टीका शके १५६० ची आहे. प्रथमार्थभट्टटीकाकार परमादीश्वर याने भास्करपंधावर सिद्धांतदीपिकानामक टीका केल्याचे लिहिले आहे. ती चारही अभ्यासांवर आहे असे दिसते. गोलग्रामस्थ वृत्तिंदपुत्र इंगनाथ याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे, ती शके १५८० नंतर लवकरच झालेली आहे.

आफ्रिचसूचीत सिद्धांतशिरोमणीच्या आणखी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशाः—वाचस्पतिपुत्र लक्ष्मीदास याची गणिततत्त्वाधेतामणि टीका, इ. स. १५०१; विघ्नाधी उदाहरण; आणि राजगिरीप्रवासी, चक्रवृद्धामणि, जयलक्ष्मण किंवा जयलक्ष्मी, महेश्वर, मोहनदास, लक्ष्मीनाथ, वाचस्पतिमित्र (१), इतिहर, यांच्या टीका. यांतल्या बहुतेक टीका महगणितभाष्य आणि गोलग्रामस्थ यांवर मात्र असतील असे दिसते.

करणकुतूहलावर सोबल, नामदात्मज पद्मनाथ, शंकर कवि, यांच्या टीका आहेत. त्यांत शेवटील टीकेत उदाहरणार्थ शक १५४१ येतला आहे. शके १५८२ ची एक टीका आहे, तीत उदाहरण आहे. तो टीकाकार उन्नतदुर्ग एधील राहणारा होता. त्या स्थळाची पलभा ११४० आणि देशांतर ६० योजने पश्चिम आहे. आफ्रिचसूचीत आणखी टीका आहेत त्याः—केशवाकृत महतुल्य गणितसार, हर्षगणितरुत गणककुमुदकौमुदी, विघ्नाधी उदाहरण, आणि एकनाथरुत टीका.

आणखीही अनेक टीका भास्करपंधावर असतील.\* शके १५०९ मध्ये लीलावतीचे भाषांतर पर्शियन भाषेत झाले आहे. तसेच बीजाचे शके १५९७ मध्ये झाले आहे. इ. स. १८१७ मध्ये कोलमुकने लीलावती आणि बीजगणित यांचे इंग्रजी भाषांतर कडन छापले आहे. इ. स. १८६१ मध्ये बिब्लिओथिका इंडिकामध्ये पंडित बापुदेव यांनी केलेले गोलग्रामस्थचे इंग्रजी भाषांतर छापले आहे. त्यांत पुष्कळ टीपाही आहेत. शिरोमणीचे सर्वसंग आणि करणकुतूहल हे ग्रंथ इंडी आमच्या देशांत अनेक ठिकाणी छापले आहेत.

रत्नमालटीकाकार माधव (शके ११८५) याने व इतर संयकारांनी भास्करपंधावर म्हणून एक मुहूर्तग्रंथ सांगितला आहे. तो भास्कराचार्याचाच असावा. रामरुत विवाहपटलटीकेत (श. १४४६) भास्कराचा एक श्लोक विवाहसंघर्ष दिला आहे. भास्कररुत विवाहपटल ग्रंथाचा उल्लेख शास्त्रीय विवाहपटलांत व दुसऱ्याही एकदोन

\* वर लिहिलेल्या काही टीकांविषयी माहिती दुसऱ्या पुस्तकानुसार येतली आहे. यांत प्रत्यक्ष सर्व टीका पाहिल्या नाहीत.

ग्रंथांत मला आढळला. व डे. का. संग्रहांत भास्करविवाहपटल म्हणून लहानसा एक ग्रंथ आहे त्यांत ग्रंथकाराची माहिती नावावाचून काही नाही; तरी भास्कराचार्याचा विवाहपटलनामक एक ग्रंथ असावा असें दिसते.

### अनंतदेव.

हा भास्कराचार्याच्या वंशांतला होय. ह्याचा शके ११४४ या शिलालेख बहाळ एथें असलेला वर सांगितला (पृ. २४८), त्यांत याचें ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धान्तातील छंदश्चित्युत्तर या (२० व्या) अध्यायावर आणि बृहज्जातकावर टीका केली असें लिहिलें आहे.

### आदित्यप्रतापसिद्धान्त

श्रीपतिरत्न रत्नमालेशील महादेवी टीकेत या सिद्धान्तातील कांहीं वाक्ये दिली आहेत. महादेवटीका शके ११८५ मधील आहे. तेथून हा सिद्धान्त व्यापार्या असला पाहिजे. हा भोजराजकृत आहे असें आक्षेपसूचित आहे. ई. स. १९४४ असेल तर तो शक १९४४ च्या सुमाराचा आहे.

### बाविलालकोच्चन्ना.

सैलंगणातल्या बाविलाल कोच्चन्ना नामक ज्योतिषानें केलेला एक करणग्रंथ आहे. तो शके १२२० या वर्षीचा आहे. आणि त्यांतले श्लोक कालगुण रुग्ण १० गुरु-वार शके १२१९ या दिवशींचे दोनप्रहरचे आहेत. वर्तमानसूर्यसिद्धान्तावरून या वेळचे पड शी कळून पाहिले, ते त्या श्लोकाशी पूर्णपणें भिळतात. यावरून तो ग्रंथ वर्तमानसूर्य-सिद्धान्तावरून केलेला आहे ई. उपलब्ध आहे. मकरंदादि ग्रंथांत सूर्यसिद्धान्ताला जो बीज-संस्कार दिला आहे तो बाविलालच्या ग्रंथांत नाही. वारन नामक एका मद्रासेकडील युरोपियनानें इ. स. १८२५ मध्ये कालसफलित या नांवाचा इंग्रजी ग्रंथ केला आहे, त्यांत हा करणग्रंथ बहुतेक दिला आहे; व त्याविषयी कांहीं माहिती दिली आहे. तीवरून तो ग्रंथ अद्यापि सैलंगणांत चालतो, व त्यावरून पचांग करितात, असें दिसते. त्या पचांगास सिद्धान्तचांद्रपंचांग असें म्हणतात.

### ग्रहसिद्धि.

हा एक करणग्रंथ आहे. यास महादेवी तारणी असेंही नांव आहे. यांत आरंभ शक १२१८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा झाला. प्रथमच ग्रंथकार म्हणतो:—

शकेश्वराग्रन्थनभश्चाशुसिद्धिं महाविष्वक्पतींश्च तत्वा ॥ १ ॥

यावरून शकेश्वर नामक कोणी ज्योतिषानें आरंभून अर्धवट राहिलेला ग्रंथ महा-  
देवानें पूर्ण केला असें दिसते. यावरून धनराजकृत टीका  
हृत्वा.

आहे. मूलांत शेवटी ४ पद्यांत महादेवानें आपला कुलवृ-  
त्तांत दिला होना, परंतु तीं चार अशुद्ध म्हणून टीकाकारानें त्यावर टीका  
केली नाही. ह्या टीकेची एक प्रत डे. का. संग्रहांत आहे. आनंदाश्रमांत  
ह्या ग्रंथाची टीकाविरहित प्रत आहे (नं. २०८६), तीत ते श्लोक आहेत. ते

अशुद्धच आहेत त्यावरून महादेव हा गौतम गोत्रीशास्त्रज्ञ होता व त्याच्या यापाचें नांव पद्मनाभ व आजचें माधव\* होतें असें समजतें. जातकसार म्हुणून एक जुनें संस्कृत आणि गुजराथी भाषांत लिहिलेलें पुस्तक मला आढळलें, त्यांत महादेवी सारणीवरून महसाधन करण्यास सांगितलें आहे. महादेवी सारणीचें डे० कालेजांतील पुस्तक अमदाबाद एथें मिळालें आहे. टीकाकारही गुर्जर देशच्या समीपचा आहे. आणि स्वतः महादेवानें चरसाधनार्थ पलना १॥ घेतली आहे यावरून तो गुजराथेंत झुरतेजवळ राहणारा असावा आणि गुजराथेंत हा ग्रंथ बराच काल प्रचारांत असावा असें दिसतें.

या ग्रंथांत सुमारे १३ पद्ये आहेत. त्यांत मध्यम ग्रह आणि स्पष्ट ग्रह यांचें मात्र विषय. साधन आहे. क्षेपक मध्यममेघसंकमणकालचे आहेत, आणि वषर्गणनावरून मध्यम ग्रहसाधन करण्यास सांगण्या आहेत. यामुळें गणित करण्यास फार सोईचें आहे. ग्रहगतिस्थिति दिल्या आहेत. त्या राजमृगांकोकबीजसंस्कृतग्रहसिद्धांततुल्य आहेत.

टीकाकारानें आपला वृत्तांत शेवटीं दिला आहे त्यांतील थोडा एथें देणों.

टीका, षष्ठेतेन्नघांगधु १६९२ परिमिने ज्येष्ठस्य पक्षे सिने-  
हम्यां सत्तुण पृथक्कमन्नरसु ( १ ) पद्मावतीपत्तने ॥  
राजाह्यत्करवैरिंगवमनो राठीदवंशोद्भवः  
श्रीमास् श्रीगजसिंहधुपानिबरोति श्रीमतेर्मंडले ॥  
जेने शासन एवमंचलाणे\*\*\*॥

यावरून हा टीकाकार जैन होता. त्यानें आपलें नांव धनराज असें दिलें आहे. टीकेत देशांतरसाधन सिरोहिचें केले आहे ( उज्जनीच्या पश्चिमेस ३० योजनें ), त्यावरून तो नेथील राहणारा होता असें दिसून येतें. टीकेचें नांव महादेवीदीपिका आहे. टीकासंख्या १५०० सांगितली आहे. वरील श्लोकांतील १६९२ हा विक्रम संवत् आहे, म्हणजे शक १५५७ हा टीकाकाल होय.

### नामंद.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावर टीका किंवा त्याच्या आधारें रचलेला काहीं ग्रंथ नामंदाचा असावा असें सूर्यसिद्धांतविचारांत लिहिलेंच आहे ( पृ. १८३ ). त्या नामंदाचा काल शके १३०० असावा. याविषयीं विवेचन पुढें दामोदराद्यभटतुल्यविवेचनांत केले आहे. ती टीका किंवा तो ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाही.

### पद्मनाभ.

हा वरील नामंदाचा पुत्र होय. याचा काल सुमारे १३२० आहे. आणि याविषयीं विवेचन पुढच्याच सदरांत केले आहे. याचा यंत्ररत्नावाली म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्याचा दुसरा अध्याय ध्रुवभ्रमग्रंथ म्हणून मजपार्शी आहे. त्यानवर त्याची स्वताचीच टीका आहे. या ग्रंथाचें विवेचन पुढें ग्रंथप्रकरणांत येईल.

### दामोदर.

दामोदराचा भटतुल्य म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके १३३९ आहे. ग्रंथकार म्हणतो:—



शामोदर श्रीगुरुपद्मनाभपवारविद् शिरसा प्रणम्य ॥

मन्यन्वद्भ्यार्यभट्टस्य तुल्यं विद्वां मुदेहं करणं करोमि ॥ २ ॥

मन्यमाधिकार.

भिनर्मदादेवस्तस्य मतिपुत्रः श्रीपद्मनाभस्य समस्य भावनः ॥

यस्मात् स्रुतपन्त्रमनुग्रहात् युरोर्ध्ववादेहेनसठनात् प्रदं धियः ॥ १६ ॥

सच्चिद्विधेयसकृत् कृतप्रणतिभिः संप्रार्थितो भूतचित्

यवनाभोजरविभ्रकार करणं शामोदरः सन्कली ॥ १९ ॥

उपसंहार.

यावरून दामोदराच्या पित्याचें नांव पद्मनाभ होतें आणि त्याचा गुरु तोच होता; तसेंच त्याच्या आज्ञाचें नांव नर्मदादेव होतें; असें या श्लोकावरून निष्पन्न होतें.

ध्रुवधर्मयंत्रग्रंथ वर सांगितला त्यात आरंभी ग्रंथकार म्हणतो.

भिनर्मदागुरुप्रह्लादभ्यजन्मनः पावारविद् जनकस्य सद्गुरोः

तया विद्यामासमायादिबोधकं ध्रुवधर्म यंत्रवरं प्रवीन्यथ ॥ १ ॥

आणि त्यांत शेवटीं म्हटलें आहे:

इति धी भार्गवात्मजं श्रीपद्मनाभविरचितं वरलाभस्य स्वावृत्तौ ध्रुवधर्मयाधिकारो द्वितीयः ॥

यावरून या पद्मनाभाचा पिता नार्मद होता, आणि यावरून निःसंशय वाटतें की हा पद्मनाभ दामोदराचा पिता होय. दामोदराचा ग्रंथ शके १३३९ मधील आहे. तेव्हां जर विक्रीत २० वर्षे भरलीं तर पद्मनाभाचा सुमारे शके १३२० मधील असावा. शके १४६० च्या सुमारे हा लेखा जातकाभरण नामक ग्रंथांत (पूर्वे जातकस्कंध पहा) ध्रुवधर्मयंत्राचा उल्लेख आहे. यावरून बरील म्हणण्यास बळकटीच येते. रंगनाथाचें ज्या नार्मदाचा श्लोक दिला आहे (पृ. १८१ पहा), तोच पद्मनाभाचा पिता असें बरील श्लोकावरून निःसंशय सिद्ध होतें असें नाही, तरी नामसादृश्य आहे. पद्मनाभाचा पिता नार्मद विद्वान् होता आणि तोच त्याचा गुरु होता असें पद्मनाभ म्हणतो, यावरून तो ग्रंथकार असणें संभवतें. रंगनाथाचें सांगितलेला नार्मद अर्थात् रंगनाथाचा ( शके १५२५ ) पूर्वी असला पाहिजे, तेव्हां या गोष्टीनेंही विरोध येत नाही, आणि सर्वांत महत्त्वाची गोष्ट अशी की दामोदराचें भटतुल्य ग्रंथान अयमगति वर्षास ५४ विकला घेतली आहे. ही सूर्यसिद्धान्तली आहे. आतां पर्वत सांगितलेल्या कोणत्याही पौरुष ग्रंथकारानें इतकी गति घेतली नसून दामोदराचें घेतली यावरून याचा आज्ञा जो नार्मद तोच सूर्यसिद्धान्तटीकाकार असला पाहिजे असें निःसंशय दिसून येतें. त्याच्या टीकेचा काल शके १३०० असावा.

भटतुल्यग्रंथांत क्षेत्रक शके १३३९ मध्यममेघसंक्रमणकालाचे आहेत. ते प्रथमार्ध-सिद्धान्तास लहानसे संस्कार देऊन मिळतात. मंदोर्ध्व आणि पाल मध्यमार्धसिद्धान्ताप्रमाणें आहेत. यानें अयन गति ५४ विकला आणि अयनांश शून्य शके ३४२ मध्ये मानले आहेत, याशिवाय जास्त विवेचन पुढें येईल, या ग्रंथांत मध्यम, स्फुटीकरण, पंचतारास्फुटीकरण, त्रिमंभ, चंद्रग्रहण, उदयस्त, ग्रहयुति असे ८ अधिकार आहेत. यांत निरनिराळ्या वृत्तांची १३२ पदे आहेत. अनुशुद्धदानें त्यांची संख्या ४०० असें ग्रंथकारानें शेवटीं सांगितलें आहे.

यानें त्रिप्रश्नाध्यायांत बराच विस्तार केला आहे. त्याचीं ८७ पयें आहेत, त्यांत काहीं प्रश्नाही आहेत. प्रश्नांत ५ पलभा बरेच वेळां आली आहे. प्रथमार्थ सिद्धान्तांत नक्षत्र-भोग नाहीत, करणप्रकाशार्थ आर्यपक्षाचा, त्यांतही नक्षत्रभोग नाहीत. परंतु दामोदरानें जे दिले आहेत ते इतर सर्व ग्रंथांहून काहींसे भिन्न आहेत. यावरून यासंबंधें त्याचा स्वतंत्र शोध दिसून येतो. यासंबंधें थोडें जास्त विवेचन पुढें नक्षत्रयुत्यधिकारांत करूं.

### मकरंद.

मकरंद हा पंचांगसाधन फार जुलूम रीतीनें करितां येण्यासारखा सारिणियंथ आहे. तो मकरंद नांवाच्याच ज्योतिषानें केला आहे. आरंभी तो म्हणतो—

श्रीसूर्यसिद्धान्तमतेन सम्प्रविधोपकराय गुरुप्रसादात् ॥  
तिथ्यादिषट्त्रं वितनीति काश्यामानदर्कद्वो मकरंदनामा ॥ १ ॥

यावरून सूर्यसिद्धान्तानुसार हा ग्रंथ केलेला आहे; आणि ग्रंथकार काशी एथें राहणारा होता. तिथ्यादिषट्पलें या ग्रंथावरून निघतात; तीं मुख्यतः काशीचीं निघतात. यांत सूर्यसिद्धान्त नूटला आहे तो सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त होय असें उपपत्तीवरून दिसते. काशी एथें छापलेल्या पुस्तकांत ग्रंथारंभी शक १४०० होना असें लिहिलें आहे. त्याबद्दल दुसरे अंनःप्रमाण नाही, व बाह्यप्रमाण मला सादळलें नाही. तथापि तो शक सोडा म्हणण्यास काहीं कारण नाही. यावर दिवाकराची टीका मकरंदविवरण नांवाची श. १५४० च्या शुभारंभ केलेली आहे. या ग्रंथावरून तिथ्यादिकांचीं घटीपलें आणि सर्व ग्रह अल्पग्रमानें निघतात. विस्तरभयास्तव यांतील पद्धति येथें सांगत नाही. सांप्रत उत्तरहिंदुस्थानांत काशी, मालवे वगैरे बऱ्याच प्रदेशांत या ग्रंथावरून पंचांगें करितात. तीं तद्देशीय लोकांत चालतात. हा ग्रंथ काशी एथें छापलेला आहे. गोकुलनाथ देवज्ञानें शक १६८८ मध्ये यांतील सारण्यांची उपपत्ति लिहिली आहे तीही छापली आहे.

मकरंदकारानें सूर्यसिद्धान्तास व्रजसंस्कार दिला आहे, त्याविषयी पूर्वी लिहिलेंच आहे.

### केशव.

ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ यानें विवाहवृंदावननामक ग्रंथावर टीका केली आहे, ता ग्रंथ केशवाचा आहे. याच केशवानें करणकठोरवनामक ग्रंथ केला आहे असें गणेश म्हणतो. हा अर्थात् करणग्रंथ असला पाहिजे. तो मला कोठें आढळला नाही. हा केशव भारद्वाजगोत्री औदीच्य ब्राह्मण होता. त्याचा पिता इत्यादि ग्रंथांचीं नांवें फर्मानें राणग, श्रियादित्य आणि जनार्दन अशीं होती. ग्रहलाघवकार गणेशाचा पिता केशव साहून हा केशव प्राचीन असला पाहिजे. पातांबररुत विवाहपटलाच्या शके १४४६ स्था निर्णयामृतटीकेत विवाहवृंदावन ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून या केशवाचा काल शक १४०० हून अर्वाचिंत नसावा. विवाहवृंदावन ग्रंथ प्रसिद्ध आहे. तो हल्लीं छापला आहे. त्यावर आणखी कल्याणवर्मरुत टीका आहे असें आफेचसूर्यांत आहे.

## केशव ( दुसरा ).

प्रख्यात ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ याचा हा पिता होय. हा स्वता माठा विद्वान् होता. पुत्र गणेश देवज्ञ याचें ग्रहगणितविषयांत याजवर वर्चस्व झालें हें “ सर्वत्र विजयं चेच्छेत् विद्यादिच्छेत्यराज्यं ” या न्यायानें केशवास मोठें भूषणच होय. केशव स्वतः विद्वान् नसता तर त्याचा पुत्र इतक्या योग्यतेचा झाला नसता हें उघड आहे. महकौतुक म्हणून याचा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १२१८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा होता. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथांत शेवटीं तो म्हणतो,

....ग्रहवैजनाथकरणद्वये रतः केशवः ॥

नंदिग्रामगतः हतस्तु कमलज्योतिर्विदम्यत्य... ॥

याजवरील टीकेंत त्याचा पुत्र गणेश देवज्ञ म्हणतो,—“ नंदिग्रामगतः अपरांत-  
देशे पश्चिमसमुद्रस्य पूर्वतीरस्थितो नंदिग्रामः प्रसिद्धस्तनभगतः निवासीत्यर्थः ” यावरून  
याच्या पित्याचें नांव कमलाकर होतें. तोही मोठा ज्योतिषी होता, केशवानें अव्ययन  
वैजनाथ याजपार्शी केलें, आणि कोकणांत समुद्रतीर्षीं नंदिग्राम गांवीं हा राहणारा होता.  
साधन जंजिरा संस्थानांत हा गांव आहे, त्यास नांदगांव म्हणतात. हा मुंबईच्या दक्षिणेस  
सुमारे २० कोश आहे. गणेश देवज्ञानें दिलेल्या आपल्या वृत्तावरून पाचें गोत्र कौशिक  
होतें, आणि केशवाच्या पत्नीचें नांव लक्ष्मी होतें. केशव आणि गणेश यांचें हें वंशवृत्त  
याच्या इतर ग्रंथांतही आहे.

केशवानें केलेले ग्रंथ गणेश देवज्ञानें मुहूर्ततत्त्वटीकेंत असे सांगितले आहेत:

सौपार्य ग्रहकौतुकं खगोलनि नक्षत्रावलीचं तिथे।  
ग्रंथ. सिद्धि जातकपद्धतिं सविधुर्नि तार्किके पद्धतिं ।।  
सिद्धान्त्युपपत्तिपाठनिबन्धे मौर्धन्यन्यायिधं  
कावत्याविजयधर्मपद्धतिमुत्तं धर्मिकाचार्योक्तोद् ॥

त्याच टीकेंत गणेश देवज्ञ पुनः लिहितोः—

ग्रहकौतुकतट्टिकावर्धमसिद्धि तिथिसिद्धिमहत्वालनगणितदीपिकाज्ञानकपद्धतिनट्टिकाताजकप-  
द्धतिसिद्धान्तकायस्थायीकारपद्धतिकुंडाष्टलक्षणाविमंजयतनिबंधनंतरमहं केशवो मुहूर्ततत्त्व ग्रंथे,  
हें गद्य रूपच आहे. यांतलें जातकपद्धति आणि ताजकपद्धति हे ग्रंथ साधत  
मसिद्ध आहेत. ते केशवी याच नांवाज्जालीं मोडनात आणि त्याचा उपयोगही पुष्कळ  
ज्योतिषी करितात. दोन्ही ग्रंथ छापले आहेत. मुहूर्ततत्त्व इाही ग्रंथ छापला आहे. शक  
१२९३ मध्ये देवगिरी ( दौलताबाद ) जवळ झालेल्या मुहूर्तमातेड ग्रंथांत केशवी जातक-  
पद्धतीचा उल्लेख आहे, आणि शक १५२५ मध्ये काशी एथें झालेल्या रंगनाथकृत सूर्य-  
सिद्धान्तटीकेंत मुहूर्ततत्त्वाचा उल्लेख आहे. यावरून हे ग्रंथ केशवानंतर लवकरच ह्या देशांत  
पुष्कळ पसरले होते असे दिसून येतें

केशवाचे गणितग्रंथ त्याच्या पुत्राच्या ग्रंथांमुळे मागे पडले असे दिसतें, परंतु

वेध. वेधासग्रंथें केशवाची योग्यता फार मोठी आहे. याच्यासारखे ज्यो-

तिषी आपल्या देशांत फार थोडे झाले. महकौतुकावरील स्वकृत

मिताक्षराटीकेंत तो म्हणतोः—

आह्वायैवतौगाद्येष्टाणि प्रहकरणेषु पुण्यश्रुतबोर्माह्वानं अंकनवा इत्यने । मदे आकाशे नक्षत्रप्रहयोगे उदयेऽस्ते च पंचभाग्यमधिकः प्रत्यक्षमेतं इत्यने । ... एवं शेषेभ्यस्तं वर्षमेवेत्यपि अंतर्गमति । एवं बहुकाले बन्धनं भविष्यति । ततो आह्वायेत्यपि मंगणानीं साधनादीनां च बह्वन्तरं इत्यने एवं बहुकाले बह्वन्तरं भवत्येष । ... एवं बह्वन्तरं भविष्ये । मृगश्रुतेः नक्षत्रयोगप्रहयोगोवचन-स्त्वविभिर्नमान घटनामचलोक्त्व न्यूनाधिकमंगणयोर्महृगणितानि कार्याणि । यद्वा तत्कालक्षेपकवर्ष-मौगान् प्रकल्प्य लघुकरणानि कार्याणि । .. एवं यथा परमफलस्थाने चंद्रप्रहणितिर्यथादिलोमविधिना मध्यच्छेदे ज्ञात तत्रफलः प्राप्तव्यमावात् । केन्द्रगोलस्थित्याने प्रहणितिर्यथादिलोमविधिना चंद्रोक्तमा-कलितं । तत्र फलस्य परमज्ञातव्यद्विज्यात् । तत्र चंद्रः स्वर्गपक्षार्धचकलेतो इष्टः । उच्चं बहुपक्षार्धितं । स्वर्गः स्वर्गपक्षेपीबद्धतरः स सौरो गृहीतः । अन्ये प्रहा नक्षत्रप्रहयोगप्रहयोगालोमवादिभिर्नमानघटना-मचलोक्त्व साधिता । तत्रेवानीं योमेन्यौ आह्वायसाधितो घटतः । आह्वाय पुनः । आह्वायमये श्रुतः । शनिः पक्षत्रयार्धचमापिको इष्टः । एवं वर्तमानघटनामचलोक्त्व लघुकरणेना प्रहृगणितं कृतं ।

याम्प्रमाणे आपण वेतलेल्या वेधांची इकीगत दुस्तया कोणत्याही अयोतिषाने लिहि-लेली मला कोणत्याही यंधांत आकळली नाही. किंयहुना मूलसूर्यसिद्धान्तकार, पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त, आणि ओजाचे वेळचे अयोनिषी पांहेरजि केशवासारखा दुसरा अयोनिषी सालाच नाही असे मला वाटते. ह्याने केलेले वेध कोणत्या दिवशी केले व वेधाने यज्ञ कसे आले इत्यादि इकीगत परच्याप्रमाणे लिहिलेली असती, तर तिचा उपयोग काय साला असता. परंतु नशी इकीगत यंधांत लिहून देविण्याची आमच्या देशातील अयोनिष्यांची पूर्वपरंपराच नाही, ही मोठी शोचनीय गोष्ट आहे.

साधना अनुभवास जसे यज्ञ आले तदनुसार शेषक आणि वर्षगति ह्याने यज्ञकोतु-कांत दिल्या आहेत, असे त्या यंधावरून गणित केल्यावरून मला दिसून आले.

यज्ञकोतुक आणि जातकपद्धति यांवर स्वतः केशवाची टीका आहे.

## गणेश दैवज्ञ.

हा मोठा नामांकित अयोतिषी झेळून गेला. सांप्रत सर्व भरतखंडांत याचे पद्धाणिम यंध जितक्या प्रदेशांत प्रचुरीत आहेत तितके दुसरे कोणाचे नाहीत.

हाच्या विषयाचे नांव केशव, आईचे नांव छस्मी, गोत्र कोशिक, वसतिस्थान पश्चिम समुद्रतीरीचे मांदगांव, इत्यादि वृत्तांत पूर्वी आलाच आहे.

हाच्या यज्ञावषावरील विश्वनाथी टीकेत विश्वनाथ म्हणतो “ श्रीमद्युक्ता गणेश दैवज्ञान ये यंधाः कृतास्ते तद्भावतुपुत्रेण गृहसिद्धयौतिषिदा स्वकृतयज्ञावषटीकायां श्लोक-द्वयेन विवक्षाः । ते यंधाः—

- कृतादौ यज्ञावष लघुवृत्तिभ्याद्विचितामणी ॥  
सत्सिद्धान्ताशिरोमणी च विदुर्नि लीलावतीधवाकृति ॥  
मीवृत्तवनटीकिष्का च विदुर्नि मोहूर्नतन्वत्व वै ।  
सत्प्रमाद्विद्विनिर्णयं द्विविदुर्नि छंदोर्णवाक्त्वत्व वै ॥ १ ॥  
सुधीरज्ज्वलं नर्जनीयंयज्ञं च सुहृण्णात्तमीनिर्णयं होलिकाया  
लघुपापपातस्तथास्याः ... .. ”

यावरून पहिलायंध, लघुतिथिचिंतामणि, वृद्धतिथिचिंतामणि, सिद्धान्तशिरोमणिटीका, लीलावतीटीका, विवाहवृंदावनटीका, मुहूर्ततन्वटीका, आद्वनिर्णय, छंदोर्णवटीका, कर्जनीयंयज्ञ कृष्णाष्टमीनिर्णय, होलिकानिर्णय, लघुपापपात ( पातसारणी ), इत्यादि यंध गणेश दैव-

ज्ञाने केने. विवाहसुंदावनटीकेत गणेशानेंही आपण केलेले कांहीं ग्रंथ सांगितले आहेत ते असे—

कुत्रादी महालायचार्यकरणं तिथ्याविसिद्धिद्वयं

स्योक्तैः साक्षाद्विधिं संवत्सरतया लीलावतिस्माकृतिं ॥

कथेक्षपयुद्धनैतकाविधितिं पञ्चदशसिंघातं ॥

तत्प्राप्त्यंगलनिर्णयामय कृता वैवाह्यसद्दीर्घिका ॥

यांत बरीलपेक्षा एक पंचनिर्णय ग्रंथ जास्त आहे. हे ग्रंथ कालानुक्रमाने सांगितले असतील असें नाहीं. परंतु त्यांत घड्यालय ग्रंथाने केला असें दिसतें. त्यांत घड्यालयचक्र शक १४४२ आहे. या वेळीं तो निदान १०१२२ वर्षांचा असला पाहिजे. म्हणजे त्याचा जन्मकाल सुमारे शके १४२० असावा. लघुचिंतामणि ग्रंथ शक १४४७ मधील आहे. लीलावतीटांका शके १४६७ मधील आहे. पातसाणीवद्दल पाहतां तो ग्रंथ शके १४६० च्या पुढें केव्हां तरी रचला होना असें दिसतें. विष इ. काळ.

सुंदावनटीकेची एक छापलेली प्रत मी पाहिली, तींत टीकाकाल

मोठ्या चमत्कारिक रीतीने दिला आहे. तो असाः—

ह्रायनाकं १२ लघुल्लमाकं तत्पुनीत ६ युता युतिर्भवेत् ॥

सावि सप्तार ४ पुनीदुषोद्वकं तत्त्रिनेत्र २३ लघु एव पक्षक ॥ १ ॥

पक्ष सप्तो १ वदि वासाः स्वाहू नदीवरायां १ शतमल्लिधिः स्वाहू ॥

वयाजिनैक्यं कुबरा २१ हने तत् वंदा १ विषं मत्ताकचस्ताराः स्युः ॥

तद्भवनविधिसास्तुत्पत्तां प्राप्तिं वस्मिन् ... ॥

याचकाल अंत निष्पन्न झालें कीं शक १५०० बहुधाच संवत्सर उद्गमन माघ शुद्ध १ सोमवार, बनिहा नक्षत्र, पविषयोग, या दिवशीं टीका समाप्त झाली. शके १५०० माघ शुद्ध १ रें गणिते कडल पाहतां वार, नक्षत्र, योग, वरोवर मिळतात. गणेशकृत विवाहसुंदावनटीकेचा काल इतच असेल तर त्या कार्यीं त्याचें वय सुमारे ८० वर्षांचें होतें. १६ व्या वर्षीं त्यानें घड्यालय केला असें मानलें तरी ७५ वर्षांचें वय घेतलें. हें असंभवनीय नाहीं, तरी विवाहसुंदावनटीकेची एक लेखी प्रत मला माझा गांव कोंकणांत द्यावेली सातुल्यांतील सुकड एथें रघुनाथ जोशी यांसकडे आडवळली. तींत एका साम्या श्लोकान 'सनममनुतुन्ये शाक आनंदवर्षे (शक १४७६ आनंद संवत्सरी)' टीका केली असें म्हटलें आहे हें विचलनीय दिसतें. 'ह्रायनाकं' हा श्लोक दुसऱ्या कोणाचा असावा.

घड्यालय ग्रंथांत आरंभवर्ष शक १४४२ आहे. सेपक दिले आहेत, ते शक

१४४१ अमन्त कालगुन कृष्ण ३० सोमवार ( ता० १९ मार्च सन

१५२० ) या दिवशींचे सूर्योदयाचे आहेत. ते असेः—

	रा.	अं.	क.		रा.	अं.	अ.
रवि	११	१९	४१	बुधशीघ्रकेंद्र	८	२९	३३
चंद्र	११	१९	६	गुरु	७	२	१६
शुक्र	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेंद्र	७	२०	९
गुरु	४	२७	१८	शनि	९	१५	२१
मंगळ	१०	४	८				

\* संवत् अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास

( १२ + १ + ११ + २३ + १ + ३ + १ + ११ ) + २१ + ९ = १५००

कोणने यह कोणत्या संथावरून बेतले असतां मिळतात याविषयी गणेश देवज्ञ म्हणतोः—

सौरोर्कोविभिधुज्यमककलिकोनाधो प्रकस्तार्थजो ॥

अथमाह च कुजस्तर्केंद्रकमपार्थ सेधुमागः शनि ॥

शोकथं केन्द्रमजार्थमध्यमिमीमे यांति दृक्त्वत्पत्ता ॥

मध्यमधिकार.

आणि याम्पार्श्वे शके १४४१ कालगुन रुष्ण ३० मोमवार प्रातःकाळचे यह वर लिहिंद्या-  
प्रमाणें काढले असतां जमतात. ते असे कीं, सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तावरून सूर्य, चंद्रोच्च  
आणि चंद्र काढून चंद्रांत नऊ कला बजा कढून जमतात. आर्यपक्षाचा पंध करण-  
पक्षाश यावरून गुरु, मंगळ, शङ्ख आणि शनि काढून शर्नीत ५ अंश मिळवून जमतात.  
अर्यपक्षाचा पंध करणकुतूहल यावरून बुधकेंद्र मिळते. आणि करणपक्षाश आणि करण-  
कुतूहल यावरून शुक्रकेंद्र काढून त्याचें अर्ध केंद्र असतां जमते. मात्र होपक्षांत गणेशानें  
विकला सोडल्याच आहेत आणि कोठें कांहीं कला कमजास्त केल्या आहेत, यामुळे  
कलांत कचित् कांहीं अंतर पडतें. वरील यह काढतांना करणपक्षाचा अहर्गण १५६३१४  
येतो आणि करणकुतूहलाचा १२३११३ येतो.\* यांनीं गणित करणें किती आसाचें  
आहे हें दिसून येईल. गणेशानें यहसाधन अहर्गणावरूनच करण्याची रीति दिली आहे,  
परंतु अहर्गण फार न वाडण्याची युक्ति केली आहे. ती अशी कीं, ११ वर्षांचे सुमारे  
४०१६ दिवस होतात, तितक्या अहर्गणाचें एक चक्र कल्पिलें आहे. आणि तितक्या  
दिवसांत घटमध्यमगति जितकी होते तिला 'ध्रुव' अशी संज्ञा दिली आहे. त्या गतीचा  
संस्कार केला म्हणजे मध्यमयह निघतात. या युक्तिनें अहर्गण ४०१६ हून कधीच  
जास्त होत नाहीं.

यहलायच संथाचा आणखी विशेष असा कीं, त्यांत ज्या आणि बाप यांचें मुळींच

कारण ठेविलें नाहीं. आणि असे असून पूर्वीच्या कोणत्याही करण-  
विशेष.

संथापेक्षा यांत कमी सूक्ष्मता आहे; असें नाहीं असें म्हणण्यास अर्गाई  
इकत नाहीं. सांप्रतच्या इपजी यथांत प्रत्येक अंशाच्या मुजण्यादि असतात, इतकेंच  
नाहीं तर प्रत्येक कलेच्या असतात. कांहीं पुस्तके तर अशीं झालेलीं आहेत कीं त्यांत  
प्रत्येक विकलेच्या आहेत. आमच्या सिद्धान्तांत प्राति ३॥ अंशाच्या मुजण्या आहेत.  
म्हणजे एकद्व २४ ज्यापिंड होतात. परंतु करणयंथांत बहुधा ६ ( दर १० अंशांचा एक  
असे ) किंवा त्याहून कमीच ज्यापिंड असतात. यहलायथांत मुजण्यांचा उपयोग केला  
नसून सूर्यस्थीकरण इतकें सूक्ष्म साधलें आहे कीं, इतर करणयंथांत ज्यांचा उपयोग  
केलेला असून त्याहून यहलायवसूर्य सूक्ष्म येतो, इतकेंच नाहीं, तर २४ ज्यापिंड ज्यांत  
आहेत अशा सिद्धान्तयंथापेक्षाही कोठें कोठें सूक्ष्म येतो. एकंदरति यंथांत सर्वत्र सर्व कृति  
सुलभ रीतीनें होईल असें करण्याकडे गणेशानें लक्ष दिलें आहे. यामुळे कांहीं

\* गणेश देवज्ञानें जमक्या संथावरून अमुक यह बेतले हें असें मीं दाखविलें आहे तसें  
टीकाकारांपैकीं कोणीं दाखविलें नाहीं.

† ११ वर्षांत कमजास्त दिवस होतात त्यांची कसर न आणण्याची युक्ति केली आहे. चकानील  
ग्रहांनी चक्रग्रह केली असल्यामुळे ती लेपकांत बजा कढून व अहर्गणावरून आलेली गति  
मिळवून इतकालीन मध्यमयह निघतो.

गोष्टी स्थूल निपतात हैं खरे, तरी इतर करणग्रंथांत हीच अवस्था आहे. उपसंहाराने गणेश म्हणतो:—

पूर्वे प्रौढतराः क्वचित् किमपि यत् चतुर्धनुज्ये विना  
ने तेनेव महानिगर्वकुमुदच्छुभेऽपिरोहनि हि ॥  
सिद्धांतोक्तमिहाखिलं लघुकृतं हिता बहुर्वै मया  
सद्वर्ती मयि मास्तु किं न यदहं तच्छास्त्रतो ब्रूयमी ॥

याचें तात्विक असें कीं, "पूर्वीच्या प्रौढतरणकांनीं क्वचित् काहीं गणितकर्म ज्या-  
चापाचांचून केलें, तेवढ्यानेच ते भवाच्या शिस्तसत चढले". मग मी सिद्धांतोक्त सर्व कर्म  
ज्याचापाचांचून केलें असतां मला त्यांसारखा गर्व कां न व्हावा ! परंतु तो न व्हावा. कारण  
त्यांच्याच ग्रंथावरून मला ज्ञान झालें." सिद्धांतांतलें सर्व मी ग्रहलाघवांत आणिलें हें  
गणेशाचें म्हणणें खरें आहे, आणि यामुळेच ग्रहलाघवास सिद्धांतरहस्य असें नांव पडलें आहे.  
पुष्कळ करणग्रंथ मी पाहिले. त्यांत पुष्कळांत ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. सिद्धांतोक्त बहुतेक  
कर्म ज्यावरून होईल असे करणकुतूहलादि ३४ मात्र आहेत. परंतु त्या सर्वांत ग्रहलाघवा-  
इतका पूर्ण दुसरा कोणताही नाही. याजवर गंगाधररुत टीका शके १५०८ ची, मळारि-  
रुत टीका शके १५३४ ची व विष्णुनाथाची सुमारे शके १५३४ ची आहे. आणखीही काहीं  
टीका आहेत. बांशीं एथें शके १६०५ मध्ये लिहिलेलें ग्रहलाघवाचें एक पुस्तक मला  
आढळलें. यावरून ग्रहलाघव लघकरच दूरदूरच्या देशांत पसरला असें दिसतें. सांप्रत सर्व  
महाराष्ट्रांत, गुजराथेंत व कर्नाटकाच्या बऱ्याच भागांत यावरूनच गणित करितात.  
काशी, ग्वालेर, इंदूर इत्यादि प्रांतांत दक्षिणी लोकांत हाच ग्रंथ चालतो.† इतर  
प्रांतांतही ह्या बऱ्याच प्रचारांत आहे असें वाटतें. ज्यांनींल गणितपद्धति  
अगदीं सुलभ आणि ज्याच्या योगानें सिद्धांताची गरज मुळावें रद्दच  
नाहीं असा हा ग्रंथ लघकरच सर्वत्र पसरला आणि त्यानें पूर्वकरणग्रंथांस मार्ग दाखलें  
हें सामाजिक आहे.

ग्रहलाघवोक्त ग्रहांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून येणाऱ्या ग्रहांशीं सूर्यसंबंधें  
तुलना केली असतां शके १४४२ च्या आरंभी ग्रहलाघवोक्त मध्यम-  
ग्रह किती जास्त कमी येतात हें खालीं दाखविलें आहे.

अंश कला			अंश कला		
रवि	०	०	बुधशीघ्रोच्च +	८	२१
चंद्र	-	० २	शुक्र	+	० ५८
चंद्रोच्च	+	१ ५५	शुक्रशीघ्रोच्च +	१	२२
शनि	-	० १७	शनि	+	१ २१
मंगळ	+	० ४४			

यांत बुध फार चुकला आहे. शुक्र, शनि, चंद्रोच्च यांत १ पासून २ अंशांपर्यंत  
चुकी आहे. बाकीचे १ अंशाच्या आंतच चुकीचे आहेत. चंद्र तर फारच सूक्ष्म

\* करणकुतूहलांत विप्रभाधिकारांत मास्कराचार्य म्हणतो.—

"इति कृतं लघुकामुक्तिजिनीग्रहणकर्म विना सुनिपादनं ॥ १२ ॥"

† इंदूर, ग्वालेर एथे सरकारी पेन्शन ग्रहलाघव आणि तिथिचिंतामणि वाचून देतें; आणि  
त्या संस्थानांत सर्वत्र बहुधा तेच चालतें. दक्षिण हैद्राबाद संस्थानच्या पुष्कळ भागांत ग्रहलाघवाची  
पेन्शनच चालतें.

साधला आहे. राहुही फार चुकीचा नाही. चंद्र आणि राहु हे सूर्यग्रहणावरून साधले असें याचा पिता केशव याच्या वर्णनांत आलेच आहे. वर्धांत थोडेच दिवस बुध दिसतो, थामुळेच त्याचा वेध घेण्यास न सांपडल्यामुळे बुधास इतकी चुकी पडली असें वाटते. आणखी लक्षांत ठेविले पाहिजे कीं, वरील चुका मध्यम ग्रहांत आहेत. वेधानें स्पष्टग्रह मात्र समजतात. त्यांत ग्रहलाघवकालीं वाढून कमी चूक असेल, याविषयी विवेचन बॅटलीच्या पद्धतीच्या विचार करितांना केलेच आहे (पृ. १७२). ग्रहलाघववरून येणाऱ्या स्पष्टग्रहांस सांप्रत किती फरक पडतो हें पुढें पंचांगविचारांत दाखविलें आहे.

अमुक वर्धांतले अमुक ग्रह त्यांत अमुक फेरफार करून घेतले असतां दृक्कुल्य होतात असें गणेशानें म्हटलें आहे, त्यांत त्यानें शनीस फारच म्हणजे ५ अंशांचा फरक केला आहे. तसेंच इतर ग्रहांसही कांहीं कलांचा फरक केला आहे. तेष्वां वस्तुतः भागील ग्रंथांचें नांव आधारांस मात्र देऊन त्याच्या कालीं अनुभवास येणारी ग्रहस्थिति त्यानें घेतली असें सहज दिसते.

पूर्वग्रंथांतलें ग्रहांस अंतर दिसून आल्यावरून गणेशाचा पिता केशव शानें वेध घेऊन जुम्या ग्रंथास चालून देण्याची तयारी बहुतेक केली, व त्याप्रमाणें ग्रहकौतुक ग्रन्थही केला, त्यानही कांहीं अंतर दिसून आलें तें घेऊन ग्रहसुद्धि केली असें लघुचिंतामणानें गणेश म्हणतो. ग्रहकौतुक आणि ग्रहलाघव यांच्या तुलनेवरूनही तसें दिसतें. ग्रहलाघव उद्यास्ताधिकार, यांत तो म्हणतो:—

पूर्वोक्ता ग्रहचंद्रयोः क्षणलघाः स्पष्टा भूगोत्रोचिताः ॥

ज्ञायां तैरुद्यास्तादृक्समता स्थाप्यक्षितेषां मया ॥ १० ॥

शुक्राचे कालांश प्राचीन आचार्यांनी जे सांगितले आहेत त्यांत दोन कमी करावे म्हणजे उद्यास्त बरोबर अनुभवास येतात, असें मी पाहिलें आहे, असें यांत तो म्हणतो. या सर्व गोष्टींवरून तो स्वतः वेध घेणारा होता असें दिसून येतें. त्याच्याबद्दल ज्या दंतकथा सांप्रत आहेत त्यांत एक दोन अशा आहेत कीं, त्याच्या पायास डोळे होते, म्हणून त्यास चालतांना जमिनीकडे पड्डाचें लागत नसे. ही गोष्ट असंभवनीय आहे. तरी यावरून त्याचें लक्ष्य नेहमीं आकाशाकडे असे असें सिद्ध होतें. दुसरी गोष्ट अशी आहे कीं, तो समुद्रतीर्षीं प्रचंड शिलांवर आकाशाकडे पहात बसलेला असे. ही गोष्ट संभवनीय आहे. कोंकणांत समुद्रकांठीं अशा शिला पुष्कळ असतात. आणि तशा शांत स्थलीं बसून वेध घेणें सोईचें आहे.

याच्या अनुभवाचा उपयोग आणि गणेशाचा स्वताचा अनुभव यांच्या योगानें

योग्यता.

ग्रहलाघव ग्रंथ ग्रहकौतुकापेक्षा अधिक दृक्मत्त्वपद साला असला पाहिजे. व कांहीं गोष्टींत ग्रहलाघवापेक्षा ग्रहकौतुकांतली गणित

दृग्बुद्ध्याची रीति सोईच्या आहेत, तरी कांहीं गोष्टींत ग्रहलाघव अधिक सोईचा आहे. थामुळे ग्रहकौतुक ग्रंथाचा लोप होऊन ग्रहलाघव प्रचारांत आला असें दिसतें. एकंदरीत पाहतां गणेशापेक्षा त्याच्या बापाची योग्यता मला जास्त वाटते. तरी केवळ ग्रंथाची योग्यता पाहिली असतां बापलेंकाचे दोषांचे अनुभव ग्रहलाघवांत एकत्र साल्यामुळे ग्रहलाघवाची योग्यता जास्त आहे.



यहलाघवान मध्यमाधिकार, स्वष्टाधिकार, पंचताराधिकार, प्रिमम, ब्रद्वयहण, सूर्य-  
ग्रहण, मासगणपहण, स्थूल यष्टाधन, उदयास्त, छाया, मध्यप्रज्ञाया, शुभोन्नति, यष्टयुनि,  
महारात, असे १४ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे १६, १०, १०, २६, १३, १३,  
१६, ८, २५, ६, १२, ४, ४, १४, पदे निरनिराळ्या कृतांची आहेत. एकंदर पदे १८७  
आहेत. सांगत या पंधाचे हे १४ अधिकारच प्रसिद्ध आहेत. परंतु विंभनाथ आणि  
महाराज यांच्या टीकांत पंचांगयष्टाधिकार म्हणून १५ श्लोकांचा पंधरावा  
अधिकार आहे. यष्ट्याबद्दल १४ मध्ये ४ अधिकार असल्यामुळे आजही  
अधिकाराचे कारण नाही, म्हणून सांगत तो बडाला असण्या. गणित सेवे कर-  
ण्याच्या कलामुळे कोर्ट कोर्ट गणेशने सूक्ष्मत्वाकडे मुद्दाम दुर्लक्ष्य केलेले  
दिसते. आणि त्यामुळे १४ अधिकारांत चंद्रसूर्यग्रहाणयष्टल २ अधिकार असतां प्राणसा  
२ ( ७ वा व ८ वा ) दिले आहेत. परंतु त्यांचे वस्तुतः काही प्रयोजन नाही. यहलाघवान  
इत्यादी कमजास्त झालेले आढळते. बाशीं एथे शके १६०५ मध्ये लिहिलेले यहलाघव  
पुस्तक मला आढळले. त्यांत १५ वा अधिकार मळीच न झी, पंचताराधिकारांत ३ श्लोक  
जस्त आहेत, त्यांत ग्रहोदयास्ताविषयी काही आहे, ते श्लोक विंभनाथी टीकेत नाहीत.  
काही श्लोकांत वाढभेद आहेत; विंभनाथी टीकेत काही श्लोक असून ते कृष्णशास्त्री  
गोडबोले यांनी छापलेल्या यहलाघवान नाहीत. चंद्राचा सूक्ष्मशर क इत्याचा एक श्लोक  
विंभनाथी टीकेत व कृष्णशास्त्री यांच्या पुस्तकांत आहे, परंतु तो बरीच बाशीं प्रतीत  
नाही. निरनिराळ्या पुस्तकांत काही श्लोकांचा अनुक्रम निराळा आढळतो. नक्षत्रछाया-  
धिकागांत सांपल एक श्लोक आढळतो, परंतु गणेश देवज्ञाचा पुतण्या कृसिंह याचा आहे  
असे विंभनाथ म्हणतो, बाशीं प्रतीत तो नाही. असा. असा कमजास्तपणा आढळतो, तरी  
यामुळे मूळ पंधराव्याच्या पद्धतीस कोर्टे विरोध आलेला नाही.

गणेशाचे दुसरे पंध पंचांगोपयोगी असे बृहच्चिंतामणि आणि लघुचिंतामणि हे होत.

इतर पंध.

त्याबद्दल तिथिनक्षत्रयोग कार लवकर करिता येतात. मध्यस्थ  
यहलाघवाबद्दल स्वष्ट रविचंद्र करून तिथ्यादि करणे तर सतत  
बसूनही त्या कामास ६ महिने लागतील. मध्यमस्वष्ट रविचंद्र करण्यास सारण्या केलेल्या  
आहेत. त्यांचा उपयोग केला तर वषाचे तिथिनक्षत्रयोग करण्यास सतत बसून सुमारे २४  
दिवस लागतील असा मासा अजमास आहे. परंतु लघुचिंतामणीबद्दल इतके त्वरित काम  
होते की, तिथिनक्षत्रयोग मी ३ दिवसांत केले आहेत. बृहच्चिंतामणीबद्दल बाहून धोक्या  
बेकांत काम होईल. असे असून तिथिचिंतामणीबद्दल आणलेली घरीपळे आणि मध्यस्थ  
यहलाघवाबद्दल आणलेली घरीपळे यात सुमारे ३० पळाहून जास्त अंतर पडत नाही,  
असे मी ताहून पाहिले आहे. तिथिचिंतामणीचे\* स्वरूप विस्तारयथास्तव यथे संगत नाही.  
प्रशा प्रकारचा पंध गणेश देवज्ञापूर्वीचा कोणाचा आढळत नाही. मकरंद पंध पूर्वी सांगि-  
तला ( वृ. २५४ ) त्याबद्दल त्वरित गणित होतें, परंतु त्याची पद्धती काही निराळी आहे.

\* केरोपमांनी आपल्या व० सा० कोटकांत ग्रंथ तिथिस्ताधन गणेश देवज्ञाच्या तिथिचिंता-  
मणीच्या टीकेचे केले आहे. त्यांत उपपत्ती विरीत नाही. परंतु त्या टीकेतील प्रत्येक मोटीची  
उपपत्ती व एक उदाहरण असे दिले १८८७ च्या इडिजन ऑडिटररी पुस्तकांत एका निबंधांत थी  
दिले आहे.

आणि तो शके १५०० मधील आहे, तरी गणेश दैवज्ञाने कदाचित् मुळीच पाहिल्याही नसेल. तेव्हां तिथिचिंतामणीसारखा गणितास अत्यंत उपयोगी आणि अत्यल्पश्रमव् भ्रम करण्याचे थश बहलावचकारास स्वतंत्रचर्चे देण्यास हरकत नाही. केरो लक्ष्मण छत्रे यांनी गणेश दैवज्ञान असा दोष दिला आहे की, 'त्यांनी सोप्या युक्ति घसवून गणित सोपारेण.

सुलभ केले...परंतु...त्या मानानें तें स्थूल होऊन...पुढील चुकीचा पाया पडला, दुसरा परिणाम...सिद्धान्तज्योतिष शिकण्याचा व वेध करण्याचा प्रचार नाहीसा होऊन शास्त्राच्या मूलसिद्धान्तांचें ज्ञान ज्योतिष्यांस नाहींतें झाले.\* " दुसरेही कोणी बहलावचकारास असाच दोष द्यावा. परंतु गणेश दैवज्ञानासंबंधे विचार करितांना आधुनिक युरोपियन ग्रंथांशी तुलना करून त्याच्या स्थूलतेस दोष होऊन उपयोग नाही. त्याच्या वेळी जीं साधन उपलब्ध होती त्यावरून काय करितां येण्या-जोगें होतें हें पाहिलें पाहिजे. पूर्वीच्या करणग्रंथकारांनी गणेशापेक्षा जास्त सूक्ष्मता साधली आहे कीं काय आणि वेधामुळे गणेशानें काय शोध केले आहेत इत्यादि विचार करण्याची साधनें आजपर्यंत फारशी नव्हतीं यामुळे केरोपंत नामांनी किंवा इतर दोन देशांतील ह्य विचार आजपर्यंत कधी कला आहे असें मला वाटत नाही. तो केला असतां गणेश दैवज्ञानास दोष देण्यास मुळीच जागा नाही. अतिश्रमानें सिद्धान्तबद्दल गणित करून जें फळ येणार तें थोड्या श्रमानें मिळेल तर कां घेऊं नये ? आणि गणित-ग्रंथांत अशी सुकरता आणण्यांत कोणत्याही गोष्टींत सूक्ष्मतेत स्वपूर्वज्योतिष्यांहून गणेश कमी नाही असें म्हणण्यास हरकत नाही. गणेश दैवज्ञानासून चुकीचा पाया पडला हें केरोपंतांचें म्हणणें चुकीचें आहे, असें सर्व सिद्धान्तकरणग्रंथांचा परस्परसंबंध एथवा नी दाखवीत आलों आहे त्यावरून दिसून येईल. वर्तमान चुकीचें असें म्हणणें असेल तर तें प्रथमपासूनच चुकीचें आहे. कल्पकता आणि कित्यावत्ता हे दोन्ही गुण ज्यामध्ये आहेत असे ज्योतिषी गणेशापूर्वीं कारच थोडे झाले असें मला वाटतें. वेधान्या कार्यां तर भास्कराचार्यांपेक्षा तो निःसंशय श्रेष्ठ होय. साग्रत ज्योतिषसिद्धान्तग्रंथांचें अभ्ययन बहुतेक बुद्ध्यासांगेंच आहे. बहलावच संपूर्ण पडलेले असेही जोशी थोडे सांगतात, मग सिद्धान्ताची वार्ता कशास पाहिजे ? परंतु हा दोष गणेशाच्या ग्रंथाचा नव्हे. त्याच्या मागाहून ज्योतिःसिद्धान्तग्रंथ जणणारे, स्वतः सिद्धान्तग्रंथ करणारे व वेध घेणारे पुष्कळ ज्योतिषी झाले आहेत असें पुढील इतिहासावरून दिसून येईल. स्वतः त्यानें सिद्धान्तशिरोमणीवर व लीलावतीवर टीका केली आहे. उपपत्तीविषयी ग्रंथ लिहावा तर तें काम भास्कराचार्यानें केलेलेच होतें. युरोपांत जे नवीन शोध झुमणें याच्याच वेळापसून सुरू झाले, तशाकडे याची प्रवृत्ति झाली नाही हें सत्य, परंतु या देशांत एकंदर लोकसमृद्धाचाच कल विद्येविषयी कमी झाला, नवीन शोध करण्याविषयी इतर

अनेक कारणांनी लोकांची प्रवृत्तिच नाहीशी झाली, याबद्दल दोष गणेश दैवज्ञास देणें योग्य नाही.

ग्रहलाघवावर टापरग्रामस्थ मंगाधर याची शक १५०८ ची टीका आहे. महाराष्ट्र टीका, दैवज्ञाची टीका १५२८ साली झालेली आहे. तीत उपपात्त आहे. विश्वनाथी टीका शके १५३८ च्या सुमाराची आहे. तीत उदाहरणें आहेत. त्या टीकेला उदाहरण असेही म्हणतात. ह्यांतील शेवटच्या दोन टीका छापल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीची कोष्टकें फार असल्यामुळे त्याबद्दल फारसे कोणी गणित करीत नाहीत. लघुचिंतामणीवरून करितात हा ग्रंथ छापला आहे. त्यांत अकच फार आहेत. त्यांत परंपरेत चुका होतां होतां हल्लीं फार झाल्या आहेत. मी त्या सारख्या बहुतेक शुद्ध केल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीवर विष्णु दैवज्ञाची सुबोधिनी नांवाची टीका आहे. तीत उपपात्त आहे. लघुचिंतामणीवर "चिंतामणिकानि" म्हणून टीका शंकरेश्वर नामक ज्योतिष्यानें केली आहे. तीत उपपात्त आहे. मुहूर्ततत्त्व आणि विवाहवृंदावन यांवरील टीका छापल्या आहेत. तर्जनीयंत्र हें कालसाधनार्थ आहे. त्याला प्रतादयंत्र असेही म्हणतात. त्यावर सशारामकृत एक टीका आहे. दुसरी संगमेश्वर एधील राहणारा गोपिनाथ याची टीका आहे. गोपीनाथाच्या पित्याचें नांव भैरव आणि पितामहाचें राम असे होते या ग्रंथा-विषयीं जाल्ले विवेचन ग्रंथप्रकरणांत घेईल.

ताजकभूषणनामक ग्रंथाचा कर्ता गणेश आणि जातकालंकार ग्रंथाचा कर्ता गणेश असे दुसरे दोन गणेश आहेत ते ग्रहलाघवकाराहून निराळे.

ग्रहलाघवकाराविषयीं एक दंतकथा सांगून त्याचें वर्णन पुरें करूं. त्याचा पिता वनकथा केशव यानें एकदा एक ग्रहण वर्णविलें. तें भगेश्वर (महालं) नाहीं यामुळे तेथील राजा कोणी यवन होता, त्यानें त्याचा किंचित् उपहास केला. केशवस वार्ड वारलें म्हणून त्यानें नंदियाम येथें गणपतीचें एक देवालय होतें त्यांत वसून तपश्चर्या आरंभिली. त्या वेळीं तो बुद्ध झाला होता. ती त्याची दशा व निष्ठा पाहून गणपतीनें स्वप्नांत त्यास दृष्टांत दिल्या कीं आतां तुझ्या हातून मह शोधण्याचें काम श्रवय्याचें नाहीं. मीच तुझ्या पोटी अवतार घेऊन तें करीन. त्याप्रमाणें त्याला पुत्र झाला, त्याचे नांव गणेश ठेविलें. गणेश हा स्वर्गी अवतार असें सांगत ज्योतिषी समजतात. याविषयीं दुसऱ्या दोन दंतकथा वर सांगितल्याच आहेत. ह्या सर्व गोष्टी त्याविषयीं लोकांची पूज्यबुद्धि दाखवितात. अशा बुद्धिमान् पुरुषास ईश्वरी अंश मानूं लागलें म्हणजे नणेंकरून आपल्या हातून त्यासारखें काहीं श्रवय्याचेंच नाहीं अशी दृढबुद्धि होऊन जाते. आणि आमच्या देशांत नवीन शोधकाच्या अपमानास हीच गोष्ट पुष्कळ अर्थी कारण आहे.

केशव आणि गणेश यांच्या कथांत आणखीही विद्वान् पुरुष बरेच झाले असें दिसनें.

वंशज.

गणेशाचा धाकटा बंधू अनंत याची बराहमिहिरकृत लघुजा-  
तकावर शक १४५६ जयनामसंवत्सरी लिहिलेली टीका आहे.

ती उपलब्धत टीकेद्वून लघुतर आणि सुगम आहे असें अनंतानें म्हटलें आहे. बडोळ बंधु गणेश, याज्ञपशीच अनंतानें अध्ययन केलें होतें. गणेशाचा पुतण्या नृसिंह याची बह-  
लाधवार टीका होती असें विष्णुनाथी टीकेवरून दिसतें. परंतु ती मला कोठें उपलब्ध झाली नाहीं. गणेशाचा पुत्र केशव, त्याचा पुत्र गणेश यानें सिद्धांतशिरोमणीवर शिरोमणि-  
प्रकाश या नांवाची टीका केलेली आहे. ती सुमारे शक १५२० ची असावी. पुढला याच वंशांतला रुद्राचा पुत्र केशव यानें लघुकलाप्रदीप या नांवाचा ग्रंथ शक १६२९ सर्वाजित्  
संवत्सरी केलेला आहे.

### कल्पद्रुमकरण.

करणकुतूहल ग्रंथावरील शक १४८२ च्या एका टीकेत या करणाचा उल्लेख  
आला आहे. त्या टीकेवरून दिसतें कीं, रामचंद्र नांवाच्या कोणा ज्योतिष्यानें कल्पद्रुम-  
करण केलें व त्यानें करणकुतूहल ग्रंथास ग्रंथिसंस्कार सांगितला आहे. पुढें हागिनलेल्या  
दिनकर आणि श्रीनाथ ह्यांच्या ग्रंथांतले रामबीनाचे अंक आणि ह्या टीकाकारानें दिलेले  
अंक मिळ आहेत. यथारून दिनकर आणि श्रीनाथ यांच्या ग्रंथांतलें रामबीन निराळें  
असावें.

### लक्ष्मीदास. शक. १४२२

भास्करीय सिद्धांतशिरोमणीचा गणितान्याय आणि गोलान्याय यांवर याची गणि-  
तमन्वर्चितामणि या नांवाची टीका आहे. तिची ग्रंथसंख्या ८५०० आहे. तीत उपपत्ति  
आणि उदाहरण आहे. याचें गोष्ट उपमन्यु, पित्याचें नांव वाचस्पतिमिश्र आणि  
पितामहाचें नांव केशव होतें. मुख्य उदाहरणांत वर्तमानकालीन शक १४२२ असें त्यानें  
म्हटलें आहे. ग्रहणाचें उदाहरण कलिंगत ४५९९ ( शक १४२० ) या वर्षीचें आहे. टीका  
करण्यास प्रवृत्त होण्याचें कारण त्यानें असें सांगितलें आहे:—

शिरोमणिषिबोधने शुजतनागनाथेतिः स्रष्टुगणनाकरप्रणयदेवनाथार्पितः ।

हितैरनमराधरैरपि निजानुजोर्ध्वधर प्रियप्रसिधिवेकालिषिविषयगोन्मुखः ।

लक्ष्मीदास हा चांगला कवि होती असें दिसतें.

### ज्ञानराज. शक १४२५

ज्यांतील विद्वत्परंपरा अद्यापि चालत आहे अशा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत ज्ञान-  
राज झाला. सांगत मोगलाईतिल खंड एवें राहणारे काशिनाथ शास्त्री नामक



एक विद्वान् शके १८०७ मध्ये जाह्नवी एथे मला भेटले होते. त्यांनी त्या वेळी सांगतलेले थोडेसे कुल-वृत्त मी लिहून ठेविले होते. ते ज्ञानराजाच्या कुल-वृत्ताशी जुळत असे दिसून आल्यावरून काशीनाथ शास्त्री यांस आणखी माहिती हल्ली ( शक १८१७ ) पत्रद्वारे विचारिली. त्यांनी थोडीशी माहिती आणुन वंश-वृक्ष लिहून पाठविला. त्यावरून, तसेच आफोचसूचीत ज्ञानराजाची माहिती आहे तिजवरून आणि स्वतः मी मिळविलेल्या माहितीवरून खालचा वंशवृक्ष दिला आहे. यातील पहिले पांच पुरुष फक्त आफोचसूचीवरून दिले आहेत. त्यांतही त्या सूचीत तीन स्थलींच्या लेखान थोडासा पूर्वापरविरोध आहे. मला जी नावे पूर्वापरसंगत दिसली ती एथे दिली आहेत. यातील पहिला राम हा देवगिरीच राजा राम याच्या सभेन असे असे आफोच-सूचीत लिहिले आहे. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षांत नृसिंहाच्या पित्याचे नांव देवहराज असे आहे, व तेथूनच आरंभ आहे. नागनाथस किंवा त्याच्या पूर्वीच्या एकाद्या पुरु-षास देवहराज असे उपपद असावे असे दिसते. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षास सूर्याच्या पुढे अथवा गोपालाच्या पूर्वी संड असावा असे पुढे लिहिलेल्या वंशजवृत्तावरून दिसून येईल.

राम हा पार्थपूर येथला राहणारा होता असे आफोचसूचीत आहे. सूर्यवंशिताने भास्कररुत लीलावतीवर अमृतकूपिका नामक टीका केली आहे, तीत आपल्या पिता आणि पितामह यांचे वर्णन केले आहे.

त्यांत तो म्हणतो,—

आले अस्तसप्ततदोपनिषद गोदाविजृम्भायुते  
 क्रोशेनोत्तरतस्तदुत्तरतदे पार्थाभिधानं पुरं ।  
 तत्राद्भुतगोत्तमः पृथुयज्ञाः श्रीनागनाथाभिधो  
 भारद्वाजकुले सविष परमाचारो द्विजन्माश्रणीः ॥ १ ॥

भास्कररीय बीजरीकृत तो म्हणतो,—

गोवोद्वन्तदुर्गनैर्धनिकटाशसे तथा मंगला-  
 गंगासंगमवस्तु पश्चिमदिशि क्रोशातरेण स्थिते ।  
 धीमत्पार्थपूरं बभूव.....श्रीनागनाथाभिधः ॥

साधन पंढराच्या पूर्वस सुमारे ७० मैलावर गोदेच्या उत्तरीगंगेवरून पाथरी म्हणून गांव आहे. तेथे हे पार्थुर होय. हे देवगिरी ( दोल्ताबाद ) च्या आग्नेयीत सुमारे ८५ मैल आहे. विदर्भा नदीलाच मंगला असे दुसरे नांव असलेल्या तिच्या आणि गोदेच्या संगमाच्या वायव्येस एक कोशावर पार्थपुर आहे असे वरील वर्णनावरून होतें. कमलाकर दैवक्षाने या पाथरीचे वर्णन केले आहे ( पुढे विष्णूचे वर्णन पहा ). त्यांत नी विदर्भ देशांत आहे, नी राजांची नगरी आहे, देवगिरीपासून १६ योजने आग्नेयीस आहे, असे तो म्हणतो. योजनेचे ५ मैल धरून १६ योजने ठीकच आहेत. या काळच्या कांहीं इतर संघांतही पाथरीच्या प्रदेशाला विदर्भ देश म्हणले आहे.

ज्ञानराजने सिद्धांतसुंदर संघांत क्षेपक इत्यादि दिले आहेत, ते शक १२२५ या वर्षीचे आहेत. यावरून तो त्याचा काल क्षेत्र. दर पिढीत सुमारे ३० वर्षे धरून वरील पंचवृक्षांतला पहिला पुरुष राम याचा काल सुमारे शक १२१५ येतो. तो देवगिरीचा राजा राम याच्या कालाशी जुळतो.

ज्ञानराजने सिद्धांतसुंदर या नांवाच्या ज्योतिषसिद्धांत केला आहे. सिद्धांतसुंदर याचे गोलाभ्यास आणि गणिताभ्यास हे मुख्य दोन भाग साह्या पाहण्यांत आले ( आनंदाध्यायपुस्तकाक २३५० ). त्यांत गोलाभ्यासांत भुवनकोश, मण्यगनिहेतु, क्षेपक, मंडलवर्णन, संश्रमाला, ऋतुवर्णन, असे ६ अधिकार आहेत. त्यांत प्रथम ७९, ३०, २१, १६, २४, ३४ श्लोक आहेत. गणिताभ्यासांत मध्यम, स्वल्प, शिप्रश्न, पर्वतंभूति, पद्मपङ्कण, सूर्यपङ्कण, पद्मस्तोत्रच नक्षत्रछायादि, भुगंजाति, पद्मयोग, मङ्गलात, असे १३ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे ८९, २८, २३, ७, २०, १६, १९, २०, १८, १०, ११ श्लोक आहेत. सुंदरसिद्धांतावर ज्ञानराजाचा पुत्र चिंतामणि याची टीका आहे. तीसल्या एका स्थलीच्या उल्लेखावरून दिसते की, सुंदरसिद्धांतांत बीजगणिताही आहे. परंतु ते माझ्या पाहण्यांत नाहीं. ते भास्करिय बीजछायांनुसार आहे, त्यांत " सक्षपके वर्णयन्ती तु यत्र " या भास्करिय सूत्राचे संकेत केले आहे, असे सुधाकर द्विवेदी यांनी लिहिले आहे. \*

सिद्धांतसुंदर हा ग्रंथ वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. यांत चंद्रगणिताकरितां करणप्रपादमार्गे क्षेपक आणि वर्षगति दिल्या आहेत. क्षेपक शक १२२५ चे आहेत. ते कोणत्या वेळचे आहेत हे सांगितले नाहीं. परंतु बी गणित करून पाहिले त्यावरून ते त्या वर्षी अर्धिन शुद्ध ८ गुरुवार सूर्योदयापासून गतघटी ५६ पळे ३९ या वेळचे आहेत असे सिद्ध झाले. ते भाणि ग्रहवर्षगति सर्वांशीं वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसार आहेत. क्षेपक आढनिष्ठ वेळचे आहेत अस सरहर्षांनी दिसते. परंतु त्यांत मध्यम रवि ६।०।११।१० आहे, म्हणजे तो मध्यमतुलासंक्रमणानंतर वर्षावर १५ घटिकांचा, आहे. यावरून

\* काशी येथील केंद्रकाल प्रकाशनेतील गणिताभ्यासक सुधाकर द्विवेदी यांनी ' गणकतरंगिणी ' नांवाचे संस्कृत पुस्तक शके १८१४ मध्ये केले आहे. ते आपले आहे. त्याचे पृष्ठ ५६ पहा. या पुस्तकांत गणकांचा इतिहास आहे.

मध्यमनुलासंक्रमणानंतर १५ घटिकांचे खेपक देण्याचा हेतु दिसतो मध्यमाधिकारांत यहास एक बीजसंस्कार सांगितला आहे. तो असा:—

आश्रमस्वाध्याय १८०००० मिर्गनं यन्कलेस्तप्तस्य मातैष्यपोल्पकं ॥

तद्वा १ पावकैः १ सिद्ध २४ सौवैर्हेनं कृम्यमैः १२ स्वामिभिः ३० स्वाकैः ९०

वैद्विभिः १ ॥ ८३ ॥

मंद ९ विमोयुतेना १०००० प्रयत्नैर्युताः सूर्यसौरादनीजाः परे वर्जिताः ॥

दृक्समत्वं प्रहाणामनेन स्फुटं प्राह दामोदराचार्य एवं ब्रुवः ॥ ८४ ॥

वर्तमानसूर्यसिद्धांतांताला एक बीजसंस्कार मार्गे ( पृ. १८५ ) सांगितला आहे, त्याच्या ३० पट हा संस्कार आहे. बाकी सर्वांशी तो आणि हा एकच आहेत. पृ. १८५ यांतील अंकांप्रमाणे शक १३२९ मध्ये सूर्यास फक्त ६ विकला संस्कार येतो. हा अवस्थ आहे. ज्ञानराजाने सांगितलेला दामोदरोक्त संस्कार करील वर्षी सूर्यास ३ कला येतो. हाच संभवनीय दिसतो. सूर्यसिद्धांतांत बीजोपनयनाभ्यायाच्या ७ व्या श्लोकांत 'भागदि' या स्थली 'राक्ष्यादि' असा पाठ केला तर तेथील संस्कार दामोदरोक्तार्थी अगदी मिळतो. 'भागदि' हा पाठ लेखकप्रमाद असावा असे दिसने आणि सूर्यसिद्धांतांत सांगितलेला ( पृ. १८५ ) संस्कार दामोदरोक्तच असावा असे अनुमान होतें. दामोदरोक्त रविसंस्काराचे वर्तमान  $+ \frac{1}{2}$  विकला येतें, याच्या योगाने सौरवर्षमान विपलादि ३१२६।६ कमी होतें. म्हणजे सूर्यसिद्धांतांते वर्ष ३६५।९५३११३१।२४ आहे, तें ३६५।९५३११२८।५७।५४ होतें. शक १३३९ च्या सुमारास झालेल्या दामोदराचे वर्णन मार्गे केले आहे ( पृ. २५५ ) तोच हा दामोदर असावा.

ज्ञानराजाने आपल्या वेळचे अयनांश कोठें सांगितलेले आढळले नाहींत. मध्या- न्हायेवरून काढलेला रवि आणि करणागत स्पष्ट रवि यांचे जें अंतर तें अयनांश हतकेंच सांगितले आहे. अयनगति वर्षास एक कला सांगितली आहे. अयनांश काढण्याची सूर्यसिद्धांतांतली रीतिही सांगितली आहे. तिजवरून वर्षगति ५४ विकला येते

चंद्रार्शांशव्यधिकारांत चंद्रकलाद्वाद्दिक्षयाविधयो ध्रुविपुराणमत सांगून ज्ञानराज म्हणतो:—

वेदे दुराः सूर्यकटाः प्रसिद्धान एव मण्डन्ति कलाः क्रमेण .।

सितेऽस्ति ते क्रमशो ह्रान्ति ॥ ८५ ॥

अर्थ—वेदांत सूर्यकिरण हेच देव प्रसिद्ध आहेत. तेच क्रमानें शुक्ररुष्णपक्षांत [ चंद्राच्या ] कला देमात आणि हरितात

सुंदरसिद्धांतांत वेधसिद्ध नवीन नाहीं. तथापि काहीं काहीं उपपत्तिप्रकार भास्कर सिद्धांताहून विशेष आहेत. यंत्रमालाधिकारांत एक यंत्र नवीन सांगितले आहे. एकंदरीत पाहून, सिद्धांतसुंदर आपल्या नांवाप्रमाणे आहे असे म्हणण्यास हरकत नाहीं.

ज्ञानराजाने सुंदर सिद्धांताखेरीज आणखी जातक, साहित्य आणि संगीत यांवर आणखी ग्रंथ. एकेक ग्रंथ केला आहे, असें सूर्याने भास्कराच्या बीजनाभ्यास लिहिले आहे.

या वंशानील हुडिराज, गणेश, सूर्य, यांचें वर्णन पुढें निगळें केलें आहे. चिंताम-  
 वंशजवृत्त. गीर्णें झुंदरसिद्धांतावर टीका केली आहे हें वर सांगितलेंच आहे.  
 बाकी कांहींचें वर्णन एथेंच करितों. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठाबंतेल्या माहितीवरून  
 तें लिहिलें. हें पराणें पाथरीडन बीड एथें कधीं राहण्यास गेलें हें समजलें नाहीं. बीड हें  
 पाथरीच्या पश्चिम नेऊत्येस सुमारे ५० मैल, व दोलताबाद आणि पेठण यांच्या दक्षिण  
 —अग्नेयीस सुमारे ६० आणि ५० मैल अनुक्रम आहे. नागनाथ यानें नरपतिजयचर्या  
 टीका केली आहे. पुरुषोत्तम यानें केशवीनकाश, आणि वर्षसंग्रह हे ज्योतिषग्रंथ केले  
 आहेत आणि दत्तकुतूहल नामक दुसरा एक ग्रंथ केला आहे. केशवीनकाशांत  
 तो लिहिलो कीं रामचंद्र हा झोगशास्त्रपारंगत होता, आणि विज्ञानेश्वर हा न्यायव्याक-  
 रणज्योतिषशास्त्रज्ञ आणि बाजीराजनृपतिसमान्य होता हा बाजीराव म्हणजे शेवटला  
 बाजीराव पेशवा (शक १७१७-३९) होय. काशीनाथशास्त्री मांपत पियमाण अहमद हें  
 न्यायव्याकरणज्योतिषज्ञ आहेत. बीड एथें हे सबाधिकारी आहेत हेद्वाराद संस्थानांत  
 यांची बागली मान्यता आहे. इंदीविरुपाक्ष एथील शंकराचार्यांनीं यांम सूर्यचंडामणि असें  
 उपपद दिलें आहे. यांनीं न्यायसेत नामक ग्रंथ केला आहे आणि श्रीद्वीभागवत पूर्णिका  
 करीत आहेत. तिचे पांच स्कंध सारले आहेत.

### सूर्य. जन्मशक १४३०.

सिद्धांतमुद्रकांग कानराज याचा हा पुत्र होय. मास्करीय बीजाचें भाष्य यानें केलें  
 आहे. त्यांत त्यानं आपल्याला सूर्यदास म्हटलें आहे व यंधाला सूर्यमकाश म्हटलें आहे. ती  
 टीका शक १४६० या वर्षी बयानया एकतिसाव्या वर्षी केली असें त्यानें लिहिलें आहे. या-  
 वरून त्याचा जन्मशक १४३० किंवा १४३० होय. या टीकेची संख्या २५०० आहे. काहीं  
 स्थलीं वानें आपलें नांव सूर्य असेंही लिहिलें आहे. मास्करीयाचंरून लीलावतीवर याची  
 गणितामृतवृत्तिका नांवाची टीका आहे. ती शक १४६३ ची आहे. हेंच उपपत्ति प्यक  
 संख्यानिधि सांगितली आहे व लीलावती हें काव्य समजून तीनील काहीं श्लोकांचे अर्थ  
 अनेक केले आहेत. या टीकेची ग्रंथसंख्या ३५०० आहे. या दोन ग्रंथांत शेवटीं एक  
 श्लोक आहे त्यांत सूर्यानें अनुक अमुक ८ ग्रंथ केले असें सांगितलें आहे. ते ग्रंथ  
 असें:—

लीलावतीटीका, वज्रटीका, श्रीपतिपद्धतिर्गाणन, बीजगणित, ताजिकग्रंथ, काव्य-  
 दूय, आणि योद्धाचार नामक अष्टात्मकग्रंथ. यांतील चवथा ग्रंथ बीजगणित हा  
 सूर्याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे. ताजिकग्रंथ ताजिकालंकार नांवाचा आहे. याची एक प्रत  
 डेक्कन कालेजसंग्रहांत आहे. तीही वर सांगितलेला श्लोक आहे. त्यांत काव्यदूय या  
 टीकाचीं काव्याष्टक असें म्हटलें आहे. काशीनाथशास्त्री यांनीं माहिती पाठविली तीतही  
 सूर्यवंशितानें काव्याष्टक केलें असें म्हटलें आहे. व यंधाचीं नांवें पद्यामृततरेणी, रामक-  
 णकाव्य, शंकराभरण, नृसिंहचपू, विज्ञानोचन, मगवतीगीत इत्यादि अशीं लिहिली आहेत.  
 रामकणकाव्य प्रसिद्ध आहे. तें द्वार्धी आहे. त्यांत एक ग्रंथ रामपर आणि दुसरा  
 म्हणजे आहे.



कोलबुक लिहिले कीं<sup>३३</sup> "सूर्यदासाची संपूर्ण सिद्धांतशिरोमणीचा टीका आहे. त्यानें गणिनमालती म्हणून एक स्वतंत्र ग्रंथ गणितार करला आहे; नसंच त्यानें सिद्धान्तसंहिता-सारसमुच्चयनामक ग्रंथ केला आहे. त्यांत शिरोमणिटीकेचा उल्लेख आहे." हे तीनही ग्रंथ वर सांगितलेल्या ग्रंथांमुळे श्लोकाना नाहींत; काशीनाथशास्त्री यांनीं पाठविलेल्या वृत्तांत नाहींत; व माझ्याही पाहण्यांत नाहींत. आफ्रिकेचहून आलेले सूर्यसूरी अथवा सूर्यदास अथवा सूर्य यानें केलेल्या ग्रंथांच्या नांवांत हीं तीन नांवे व वर सांगितलेलीं बहुतेक नांवे असून आणखीं यदुविनाद, कविकल्पलताटीका, परमार्थप्रभा नांवाची भगवद्गीताटीका, भास्वत, वदन्तशतश्लोकीटीका, भारतराशिणी नांवाची अमरशतकटीका हीं नांवे आढळत. एकदलीत पाहतां सूर्य हा एक भद्रपंडित होऊन गेल्या गणिनामृतकूपिकेंत त्यानें आपल्याला गणितार्णवग्रन्थसंस्कणधार, छंदोलंछनतिगीतशास्त्रनिपुण, वैदग्ध्यपारंगत' म्हटलें आहे तें बंधार्थ आहे. 'अमृतकूपिकेंत तो म्हणतो, - 'ग्रह सूर्याभिधानः कविः स्वप्रज्ञागणिनामः लीलावतीं व्याख्यातुं विद्वितादरोस्मि' आणखी

निर्मथ्य बीजगणितार्णवमात्मयत्नात्सदासनामृतमभाप्रमिदं मया यत् ॥

तत्संप्रदाय गणितार्णवकूपिकेयं टीका विरच्यत इहावनिद्वेषुसुखी ॥

बीजभाष्यांत प्रथम तर म्हणतो कीं:-

यथावायुः पृथ्वीसदृशकणिकासंज्ञानवादाद्दृष्टं पाटीकृतकबीजतंत्रगणनासुपाचारमः ॥

छंदोलंछनिकाव्यनाटकमह ( ? ) संगीतशास्त्रार्थवित्

ने वैवे निजज्ञानमुनययुगं भीक्षानरामं युगे ॥ २ ॥

तरी शेवटी म्हणतो कीं:-

तत्त्वदः ( ज्ञानराजसदृश ) सूर्यदासः सृजनविधिविज्ञां प्रीतये बीजभाष्यं ।

चक्रे सूर्यप्रकाशं स्वयमिपरिचयमद्वितं शोधयति ॥ ३ ॥

यावरून पित्यापासून याला ज्ञानप्रप्ति झाली तरी मुख्यतः ते त्याचें स्वतःचेंच बुद्धि-वैभव होय.

## अनंत. शक १४४७.

याचें अनंतसुधारस या नांवाचा पंचांगगणितग्रंथ शक १४४७ मध्ये केला आहे. तो सूर्यसिद्धान्तानुसार आहे. ग्रंथारंभी अनंत म्हणतां:-

वृद्धिदिनायकचरणद्वंद्वं सुप्रभाषयन् नत्वा । सुत्त्वयानंतरसाख्यं तयुते श्रीकान्तजो ज्ञातं ॥

यावरून याच्या पित्याचें नांव श्रीकान्त होतं. मी हा ग्रंथ पाहिला नाहीं. सुधाकररुत गणकनराशिणीवरून हे लिहिलें आहे. सुधाकर सणतान कीं हा सारणी ग्रंथ आहे, आणि मुहूर्तमार्तंडकर नारायण याचा पिता अनंत याच्या पित्याचें नांव हरि होतें, ( पुढें गंगाधर, शक १५०८ याचें वर्णन पहा ), आणि ह्या अनंताच्या पित्याचें नांव श्रीकान्त हे ह्मि याच अर्थाचें आहे, आणि दोघांचा काळ मिळता आहे यावरून हा मुहूर्तमार्तंडकराचा पिता असता, परंतु अनंतरुत सुधारस ग्रंथावर 'सुधारसकणचक्र' नांवाची टीका बुद्धिजाची आहे आणि यदुगोदय नांवाचा या ग्रंथाचा एक भाग काशीसंस्कृतपाठशालापुस्तकसंयोजन

<sup>३३</sup>Macdonald's Essays, 2nd. Edn. Vol. II, p. 451 p. २५६ मध्ये सूर्यदास

याची लीलावतीटीका शक १५६० ची आहे असें धीं लिहिलें तें कोलबुकच्या आधारे लिहिलें, पणु ती चुक आहे. तें पुढे लापुन शास्त्रावर सूर्यदासबद्दल जास्त माहिती मिळाली तो शक १४६६ पविजे.

आफेचसूचीत आहे. यावरून हा करणघंथ असून त्यांत पंचांगोपयोगी सारण्याही आहेत असें दिसते. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण आणि त्याचा पुत्र गंगाधर ( पुढें पृ. २७७ ) यांच्या रंधांत वंशवर्णन दोन तीन स्थलीं आहे. त्यांत अनंताच्या पित्याचें नांव सर्वत्र हरि असेंच आहे, श्रीकांत असें नाहीं; आणि अनंताचें इतर वर्णन बरेच असून त्याच्या ग्रंथाचें वर्णन मुळींच नाहीं. यामुळे हा मुहूर्तमार्तंडकाराचा पिताच कीं काय याविषयी संशय आहे.

### हुंदिराज.

यानें आपल्या जातकाभरण ग्रंथांत आणि याचा पुत्र गणेश यानें नाजिकभूषण ग्रंथांत वंशवर्णन केले आहे त्यावरून हा वेवगिरी ( दौलताबाद ) च्या जवळ गोवा-धरीच्या उत्तरेस असणारें पार्थपुर ( पाथरी ) एथला राहणारा होय असें सिद्ध होतें. त्याच्या पित्याचें नांव वृत्तिह असें यानें लिहिलें आहे. ज्ञानराजाच्या वर्णनांत वंशवृक्ष दिला आहे ( पृ. २६८ ), त्यांत त्यांतल्याच वृत्तिहाचा हा पुत्र असें काशीनाथशास्त्री यांनीं पाठविलेल्या वंशवृक्षानुसारें मीं लिहिलें आहे. त्यावरून हुंदिराज हा झुंदरसिद्धांत-कार ज्ञानराज याचा चुलता होतो. परंतु आपल्या जातकाभरण ग्रंथांत हानें आरंभ ज्ञानराज गुरूचें बंदन केले आहे. यावरून हा ज्ञानराज गुरू सिद्धांतसुंदरकाराहून निराळा असावा किंवा हुंदिराज हा याच वंशांतल्या कुसुन्या एकाचा वृत्तिहाचा पुत्र असावा अशी शंका येते. हुंदिराजानें अनंतकृत झुभारस या नांवाच्या करणावर झुभारसकरण-चपक नामक टीका केली आहे; तसेंच यज्ञोपवीदावरून, यज्ञकलोपपत्ति, पंचांग-फल, कुंडकल्पलता, हे ग्रंथ केले आहेत असें आफेचसूचीत आहे. हा हुंदिराज आणि जातकाभरणकार हुंदिराज हे एकच असतील तर ह्याचा काल शक १४४७ हून अर्वा-चिन असला पाहिजे. जातकाभरणकाराचा पुत्र गणेश याच्या नाजिकभूषण ग्रंथाचा उल्लेख विश्वनाथ ( शक १५५१ ) यानें केला आहे. यावरून जातकाभरणकाराचा काल शक १५०० हून प्राचीन असला पाहिजे.†

\* ' अस्मकालमलिनीचिलासिवा वैच यानि तुलनां कलास्तु चेत् । वर्षकालमलिनी पनि... ' या श्लोकातील नाजिकभूषणकाराचें सांगणें चुकीचें आहे, असें विधानाथ हा नाजिकनीलकंठी टीकेत म्हणतो, व तें म्हणणें बरोबर आहे

† २०२ पुढें छापून झाल्यावर काशीनाथशास्त्री याजकडून आणखी माहिती लिहून आली. तिचा सारांश एथे देतो:- हुंदिराज यानें ज्ञानराजापाशींच अध्ययन केले. सूर्यापासून पुरुषांचे जन्ममरण शक असे-सूर्य १४२९-१५१०; नागनाथ १४८०-१५३५; गोपाल १५४५-९०; ज्ञानराज जन्म १५९५; राम मरण १७१२, विज्ञानेश्वर १७१२-६९, पुरुषोत्तम १७४८-९९; काशीनाथ जन्म १७६८. सूर्यपुत्र नागनाथ ह्यास ' रणछत्र ' असें पद दिली वृत्तारातून मिळालें होतें. त्यानें नरपति-जयचर्चा ग्रंथ केला. ' छत्रिभूषणमणि ' हें पद ( काशीनाथशास्त्री यांस ) शक १८१३ मध्ये मिळालें. पुतण्याहून चुलता लहान, अशीं उदाहरणें आढळतात. तेव्हां हुंदिराजाने ज्ञानराजापाशीं अध्ययन करणें अशक्य नाहीं व यावरून जातकाभरणकाराच्या ग्रंथाचा काल सुमारे शक १४४० पासून १४६० पर्यंत असावा, व नाजिकभूषण ग्रंथाचा काल शक १४८० असावा. वंशवृक्षांत सूर्याच्या स्थालीं लिहिलेला नागनाथ हा सूर्याचा पुत्र होय, गोपाल आणि ज्ञानराज हे निरनिराळे व नागनाथ ( पुढें चालू. )

बुद्धिराजाचा जातकाभरण ग्रंथ फार प्रसिद्ध आहे, व तो हल्ली छापला आहे. हुंदि-  
राजाच्या बुलम्पानें एक जातकग्रंथ केला आहे असें जातकाभरणावरून दिसतें. हा  
बुलत्पाचें व त्याच्या ग्रंथाचें नांव समजलें नाहीं. गणेशाचा ताजिकभूषण ग्रंथही प्रसिद्ध  
आहे. हा गणेशाचा गणितमंजरी नामक ग्रंथ आहे असें आक्वेसूचित आहे.

### अनंत.

कामधेनु या नांवाचा तिथ्यादिकपंचांगसाधनाचा ग्रंथ आहे. त्यावर अनंताची  
टीका आहे. कामधेनु ग्रंथ गोदातीरस्थ इयंशुक्ल एधील चोपदेवतात्मज महादेव  
यानें शक १२७९ मध्ये केला आहे. त्यांत गणपक्ष आणि आर्यपक्ष यांस अनुसरून  
तिथ्यादिसाधनार्थ सारण्या आहेत. या अनंताचे पुत्र नीलकंठ आणि राम यांचे ग्रंथ  
अनुक्रमें शक १५०९ आणि १५१२ या वर्षांचे आहेत. यावरून अनंतरून काम-  
धेनुटीकाकाल सुमारे शक १४८० असावा. जातकपद्धति या नांवाचा अनंताचा एक  
जातकग्रंथ आहे.\*

अनंतपुत्र राम यानें आपल्या मुकूर्तचिंतामणि नामक ग्रंथाच्या उपसंहारांत आपला  
कुलवृत्तांत असा दिला आहे—

आरीर्द्धपुरे षडंगनिगमाचेतृद्विजैर्मंडिते । ज्योतिर्विचित्रलोकः फणींद्राचिंते भाष्ये कृतान्वयम् ॥  
केशवस्त, तत्तज्जातकसंहिनागणितकृन्मान्यो महाभुज्ज्जा । तर्कालंकृतिविदवाक्यविलसद्गुह्यं  
स चिंतामणिः ॥ ८ ॥

ज्योतिर्विद्वज्ग्रंथिनाधिकमलतल्लज्जुतासीद् कुनी नम्रानंत इति प्रथमधिंगतो भूमंडलाहस्करः ।  
यो रम्यां जनिपद्धतिं समकरोदुदाशायव्यसिनीं ॥ टीका चोत्तमकामधेनुगणितेऽकार्षीत्सताप्रीतये ॥  
नदीमज्ज उचारधी विबुधनीलकंठावुजो, गणेशपदपंकजं हृदि निधाय रामाभिधः ।  
गिरिधनगरे वीरे भुजभुजेषुचंदैर्मिते १४२२ । शके विनिरमादिमं खल्ल मुकूर्तचिंतामणिं ॥ १० ॥

यावरून व हाच्या वंशातील इतर ग्रंथकारांनी आपलें कुलवृत्त दिलें आहे त्यावरून  
हाची वंशावळ खाली दिली आहे. हाचें गोत्र गान्धर्व होतें. हाचें मूल राहणें गोदाभाडींत  
चिंचम देशांत धर्मपुरी एथें होतें. तेथून अनंत हा काशी एथें राहण्यास गेला. त्याच्या  
पुढील पुरुष काशीस राहत होते.

### ( मागील पृष्ठावरून पुढें खाल्. )

आणि गोपाल यांच्या मध्ये, तसेंच गोपाल आणि ज्ञानराज यांच्यामध्ये एकेक पुरुष असावा ( अथवा  
यांचे शक बुकीचे असावे ) असें दिसते. वर लिहिलेले शक पूर्ण विश्वसनीय आहेत अशी मला  
खात्री नाहीं; तथापि नशाच्या अभावीं मिळाले ते दिले आहेत. नागनाथास एणखुर हें पद अकबर  
अथवा अहमद यांच्या कारकीर्दींत मिळालें असलें पाहिजे. ' नरपतिजयचर्या ' या नांवाचा प्राचीन  
ग्रंथ शक १०९७ चा आहे, म्हणून नागनाथानें नरपतिजयचर्या टीका केली असें मीं म्हटलें आहे.  
परंतु नागनाथाचा त्याच नांवाचा पुसरा स्वतंत्र ग्रंथ असल्यास न कोले.

\* अनंताचे ग्रंथ माझ्या पाहण्यांत नाहींत. त्याच्या वंशजांनी केलेलें वर्णन आणि त्याचकर-  
तून गणकतंत्रिणी यांच्या आधारे त्याचें वर्णन केलें आहे.

चिंतामणि. ( गान्धोगोत्र )

अनंत ( पत्नी पद्मा )

नीलकंठ ( पत्नी चंद्रिका )

शक १५०९

राम

शक १५१२, १५२२

गोविंद ( पत्नी गोमती )

जन्मशक १४९१

माधव

शक १५५५

चिंतामणि हा ज्योतिषी होता आणि मोठा विद्वान् होता असें नीलकंठ आणि राम यांनी केलेल्या वर्णनावरून दिसतें. अनंताचें वर्णन वर बंशजवृत्त.

आलेच.

नीलकंठाच्या आईचें नांव पद्मा असें होतें. त्याचा तोडरानंद म्हणून ग्रंथ आहे त्याचें वर्णन इतर ग्रंथांत आले आहे त्यावरून त्यांत गणित, मुहूर्त आणि होरा हे तिन्ही स्कंध असावे असें दिसतें, व नीलकंठाचा नातू माधव यानेही तसें लिहिलें आहे. त्यांत चंद्रवारविलासप्रकरणांत महास्तोत्र विचार आहे, कालशुद्धिसौख्यप्रकरणांत न्यूनाधिमास-विचार आहे असें पथ्युषधाराकारानें लिहिलें आहे. त्या ग्रंथाचा काहीं भाग माझ्या पाहण्यांत आला ( आनंदाश्रमग्रंथांक ५०८८ ), त्यांत मुहूर्तस्कंध मात्र आहे. त्यांत पूर्वग्रंथ-काराच्या वचनांचा संग्रह मोठा आहे. मी पाहिलेल्या भागाची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० असून त्यांत यात्राप्रकरण मात्र आहे, व तेंही अपूर्ण आहे. यावरून सर्व ग्रंथ फार मोठा असावा. अकबराचा प्रधान तोडरमल्ल याच्या नांवावरून तोडरानंद हें नांव दिलें असावें. नीलकंठ हा मोठा मामांसक आणि सार्वशस्त्रज्ञही होता, आणि अकबर बाद-शहाच्या समेत पंडितेंद्र होता असें त्याचा पुत्र गोविंद यानें लिहिलें आहे. ताजिकावर नीलकंठाचा समांतर ( वर्णनत्र ) म्हणून ग्रंथ आहे. त्यास ताजिकनीलकंठी असेंही म्हणतात. तो फार प्रसिद्ध आहे. तो निरनिराळ्या टीकांसह छापला आहे. तो नीलकंठानें शक १५०९ मध्ये रचिला. त्याजवर विष्णुनाथाची सौंदर्यहरण टीका आहे. ती शक १५५१ ची आहे. याशिवाय त्यावर द्विपटिका नांवाची टीका, लक्ष्मीपतीची टीका आणि श्रीहर्षाची श्रीफलवर्धिनी टीका अशा टीका आफेचसूचींत सांगितल्या आहेत. लुसत्या टीकांचें वर्णन खाली आहे. नीलकंठानें एक जातकपद्धति केली आहे, तिचे ६० श्लोक आहेत, ती मिथिला प्रांतांत प्रसिद्ध आहे, असें गणकचरित्रगोकार लिहितात. नीलकंठानें तिथिरत्नमाला, प्रश्नकोमुदी अथवा ज्योतिषकोमुदी या नांवाचा प्रश्नग्रंथ, आणि दैवज्ञ-यलुभा, हे ज्योतिषग्रंथ केले आहेत, व सुवाधिनी नांवाची जैमिनिस्मृतटीका केली आहे, असें आफेचसूचींत आहे. यद्वकीतुक, यद्वलाघव, मकरंद यांवर आणि एका मुहूर्तग्रंथावर अशा आणखी टीका नीलकंठानें केल्या आहेत असेंही त्या सूचीवरून दिसतें.

सामाख्ये वर्णन पुढे निराळें केले आहे.

नीलकंठाचा पुत्र गोविंद यानें मुहूर्तचिंतामणिवर पीयूषधारा नामक टीका केली आहे. ती कार विस्तृत व प्रसिद्ध आहे; ती त्याने काशीक्षेत्री रचिली. तीत तो लिहितो कीं विदर्भ देशांत मातपुर हें त्याचें निवासस्थान होतें. कदाचित् धर्मपुरालाच मानापुर असें दुसरें नांव असेल. गोविंदाखे जन्म शक १४९१ मध्ये झालें. त्याच्या आईचें नांव चंद्रिका असें होतें. त्यानें पीयूषधारा टीका शक १५२५ मध्ये केली. नाजिकनीलकंठीवरही त्याची रसाला नामक टीका आहे. ती शक १५४४ मधली आहे. पीयूषधाराटीकेन गोविंदाची मोठी शोधकता दिसून येते. परंतु सकांतिप्रकरणाच्या नवव्या श्लोकाच्या टीकेत तो म्हणतो कीं, सायनगणनेनें ग्रहणविसंवाद होतो. शक १५१६ वैशाख शुक्ल पौर्णिमेस चंद्रग्रहण पडलें होतें तें सायनगणनेनें येत नाहीं. " यावरून गणि-  
नाखे आर्मिकज्ञान त्यास होतें असें दिसत नाहीं. यानें चंद्र मात्र सायन करून ग्रहण येत नाहीं असे दाखविलें आहे. परंतु राहुही सायन केला पाहिजे म्हणजे ग्रहण येतें हें त्यास समजलें नाहीं.

गोविंदाचा पुत्र माधव याची नीलकंठीवर शिशुबोधिनी समाविषेकविबृत्ति या नांवाची टीका आहे, तीत लढाहरणही आहे. ती शक १५५५ ची आहे व ती काशी एथे केलेली आहे. माधवाचा विला पीयूषधाराटीकाकार गोविंद हा जहांगीर बादशहास माम्य होता असें माधवानें लिहिलें आहे.

वरील वर्णनावरून दिसून येईल कीं हा कुलांत पुष्कळ चांगले विद्वान् होऊन गेले.

### रघुनाथ, शक १४८४.

याचा सुबोधमंजरी नांवाचा एक करणग्रंथ हे. कालेजसंग्रहांत आहे ( नंबर २१७ सन १८८३). त्यांत आरंभवर्ष शके १४८४ आहे. तो ग्रहपक्षाचा आहे. त्यांत ग्रहसाधन अहर्गणावरून आहे. शके ४४४ मध्ये अयनांश शुद्ध मानिले आहेत.

### रघुनाथ, शक १४८७.

सोमभट्टात्मज रघुनाथ याचा मणिप्रदीप या नांवाचा करणग्रंथ शक १४८७ चा आहे. भास्कररुत सर्व ग्रंथ पाहून सूर्यमतानें ग्रह संक्षेपानें सांगतो असें ह्यानें म्हटलें आहे. हा ग्रंथांत विशद कांहीं नाहीं. मी हा ग्रंथ पाहिला नाहीं. सुधाकररुत गणकतरंगिणी-  
वरून हें लिहिलें आहे.

### कृपाराम.

बीजगणित, मकरंद, चंद्रचिंतामणि या ग्रंथांवर याच्या लढाहरणरूप टीका आहेत, संध्याचिंतामणि, पंचपक्षी, मुहूर्ततत्व यांवर याच्या टीका आहेत; आणि वास्तुचंद्रिका नांवाचा याचा एक ग्रंथ आहे. ही माहिती आर्केवसूचीवरून दिली आहे. केशवरुत मुहूर्ततत्वग्रंथाचा काल सुमारे शक १४२० आहे. यावरून कृपारामाचा काल शक १४२० हून अर्वाचीन असला पाहिजे.

## दिनकर.

म.चे सेटकसिद्धि आणि चंद्रार्की असे दोन करणग्रंथ डेफन कॉलेजसंग्रहानले ( नंबर १०३ आणि १०८ सन १८८२।८३ ) मी पाहिले. सेटकसिद्धिंत तो म्हणतो

विना दुर्बुद्धादुक्रियायैः श्रीब्रह्मसिद्धान्तमात्रं खेटा ॥ करोम्यहं नां गगनेचराणां सिद्धिं ॥ १ ॥

क्षेपक शक १५०० मध्यममेर्षाचे आहेत. ते व गनि राजसृगांकबीजसंस्कृतमहा-  
तुल्य आहेत. ग्रंथांत ग्रहांचे स्पष्टीकरण मात्र आहे. एकंदर श्लोक ४६ आहेत. ग्रंथांतम-  
वेत सारण्या असाख्या असें दिसते. मी पाहिलेल्या पुस्तकाबरोबर त्या नव्हत्या. परंतु त्या-  
बाबत गणित करिता येत नाही. या ग्रंथास लघुसेटकसिद्धी असें ग्रंथकार म्हणतो. याबद्दल  
त्याची दुसरी बृहत्सेटकसिद्धि असावी. महादेवीसारणीटीकेंत दिनकराचे काही श्लोक दिले  
आहेत ते हीत नाहीत, याबद्दलही तसें दिसते. यानें आपलें वृत्त असें दिलें आहे—

श्रीमद्भोक्ते कौशिके सामिकोष्ठयुंदाशौचं ज्ञातिमोक्षप्रसन्नः ॥

जाते ग्रामे साध्रमत्याः सर्वेपि बरेजालये विप्रयर्थांमिने च ॥ ११ ॥

मनुष्यजो दिनकरः सकलानि खेटकर्माणि ब्रह्म सततं हि स्वासनाणि ॥

चके शके ज्ञाननिधि १५०० ग्रंथिते च संक्षुब्धसामिप्रपति १६१५ मिने लघुखेटसिद्धिं ॥३२॥

चंद्रार्की ग्रंथाचे एकंदर श्लोक ३३ आहेत. तीत फक्त चंद्रसूर्यस्पष्टीकरण आहे.

ह्यांतही आरंभवर्ष शके १५०० आहे. चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणार्थं फलसारण्या ग्रंथासम-  
वेत असाख्या असें दिसते. त्याबद्दल स्पष्ट रविचंद्र कडून त्यांबद्दल तिथ्यादि साधन कर-  
ण्यास सांगितलें आहे. याबद्दल गणेशदेवकाल लघुचिंतामणिसारण्या त्या वेळीं गुजराथेंत  
प्रचारांत नव्हत्या असें दिसते.

“ गुर्जर प्रदेशे बीजं ” असें म्हणून एक बीजसंस्कार दोन्ही ग्रंथांत दिला आहे.  
पुढें ( वृ. १५०० ) वर्णिलेल्या ब्रह्मचिंतामणि ग्रंथांतही ते बीज आहे व महादेवीसारणीटीकें-  
तही आहे. त्यास कोठें कोठें रामबीज असें म्हटलें आहे.

## गंगाधर, शक १५०८.

अनंत	याची महलाघवावर शक १५०८ या वर्षी केलेली मनोरमा नांवाची
	टीका आहे. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण ह्याचा हा पुत्र होय. दोघांनी
रुष्ण	दिलेल्या माहितीबद्दल बाजूचा वशवृक्ष दिला आहे. मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ
	शके १५९३ मध्ये झालेला आहे. त्यांत ग्रंथकारानें आपलें वृत्त दिलें
इरि	आहे. त्याबद्दल समजनें कीं, तो कौशिक गोत्री बाजसनेषी ब्राह्मण
	होता, तो देवार्गरी ( दौलताबाद ) च्या उत्तरेस शिवालय ( घृष्णेश्वर )
अनंत	प्रसिद्ध आहे. त्याच्या उत्तरेस टापर म्हणून गांव आहे तेथला राहणारा
	होता, व त्याचे पूर्वज मूळचे सासमण्यूर एथले राहणारे हेने. दौल-
नारायण	ताबादेजवळ दोन कोशावर बेटळ गांव आहे, तेथल्या देवास हल्लीं घृष्णे-
	वर म्हणतात. जनार्दन इरि आठवले यांनीं मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ मराठी
गंगाधर	भाषांतरासह शके १७७९ मध्ये छापला आहे. त्याच्या प्रस्तावनेनं ते

लिहितात कीं, टापर गांवीं व आसपास शोध करविला त्याबद्दल समजलें कीं ग्रंथकाराचा  
मातुलवंश मात्र आतां राहिला आहे.

## रामभट, शक १५१२

याचा रामविनोद म्हणून एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५१२ आहे, आणि वर्षमान, हेषक आणि ग्रहगति सांगतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या आहेत. ग्रहगतींत बीजसंस्कार दिला आहे तो पूर्वी सांगितला आहे ( पृ. १८१५ ). अकबराचा प्रधान श्रीमद्वाराज **रामदास** याच्या आज्ञेवरून अकबर शक ३५ ( शालि. शक १५१२ ) या वर्षी रामभटाने रामविनोद ग्रंथ केला.\* त्याचे ११ अधिकार आणि २८० श्लोक आहेत. त्यावर विश्वनाथकृत उदाहरण आहे. या ग्रंथाच्या अंगमूल १७ श्लोकांचा तिथ्यादि साधनाचा सारणी ग्रंथ रामाने केलेला आहे. आणि त्यावरून जयपुराकडे पंचांग करितात असे सुभाकर द्विवेदी म्हणतात.

ह्याचा मुहूर्तचिंतामणि म्हणून मासद्वय ग्रंथ आहे. तो शके १५२२ या वर्षीचा आहे. तो काशी क्षत्रांत केलेला आहे. त्यावर स्वतः येधकाराचीच प्रतिज्ञाक्षरा म्हणून टीका आहे. त्यावर त्यावर त्याचा पुनण्या गोविंद ह्याची धोयूधारा म्हणून प्रसिद्ध टीका आहे. ह्या दोनही टीका छापल्या आहेत.

वर अनेकत्या वर्णनांत ह्याचे वंशवृत्त दिलेच आहे. ( पृ. २७१७५ ).

## श्रीनाथ, शक १५१२.

याचा शके १५१२ मधील ग्रहचिंतामणि म्हणून करणग्रंथ आहे. त्यांत वर्षगणित-रून ग्रहसाधन सांगितले आहे. ग्रंथासोबन सारण्या असाध्या असें दिसते. मी पाहिलेल्या ( डे. का. सं. संवर १०० सन १८८२ ८३ ) ग्रंथासमवेत त्या नकल्या. त्यांदाखून ग्रंथाचा काही उपयोग नाही. ग्रंथांत हेषकही नाहीत व दुसरेही काही साधन हा ग्रंथ कोणत्या पक्षाचा हे समजण्यास नाही. ग्रंथाचे अध्याय दोन आहेत. साधन ( होरास्कंद ) ही यातच आहे. ( अनाथाच्या पिढ्याचे नांव राम† आणि वडील भावाचे नांव रघुनाथ होतें.

## विष्णु.

**विवर्ध** देशांत पाथरी म्हणून प्रसिद्ध गांव आहे. त्याचे वर्णन वर ( पृ. २६९ ) आलेच आहे. त्याच्या पश्चिमेस २॥ योजनावर गोदा नदीच्या उत्तर तीराजवळच मोठ्या-ग्राम म्हणून गांव आहे. तेथे एक कार प्रसिद्ध विह्वकुल झोकून गेले. ते पुढे काही एथे गेले. त्यांत पुष्कळ ग्रंथकार झाले. त्यांतच **विष्णु** झाला.

ह्याने एक करणग्रंथ केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५३० आहे. तो सौरप-क्षीय आहे तसेच ह्याने महलाघवकार गणेश वैषण्वा याच्या ग्रहचिंतामणीवर सुयोधिनी नांवाची टीका केली आहे. तीत उपपत्ति आहे. ज्योतिःशास्त्रावर नवीन ग्रंथ

\* तो शके १५१५ ह्या वर्षी केला असें डॉ० भांडारकर म्हणतात ( सन १८८३/८४ चा पुस्तक संग्रहाचा रिपोर्ट पृ. ८४ ). परंतु ती चूक आहे

† हा राम आणि मुहूर्तचिंतामणिकार राम ग्रहधा एकच असें प्रो भांडारकर म्हणतात ( १८८२/८३ पृ. सं. रिपोर्ट पृ. २८ ). परंतु हे अस्मभवनीय आहे, असें मुहूर्तचिंतामणिकार रामाचे वर्णन वर दिले आहे त्यावरून दिसून येईल.

करणास अशा टीकाचें अध्ययन फार उपयोगाचें आहे. याच्या करणावर याचा बंधु विश्वनाथ याचें उदाहरण आहे. विष्णु हा जगज्जुर होता असें मुहूर्तचूडामणीत शिव लिहिता. शिवाय याचें वर्णन शालीं विश्वनाथाच्या श्लोकांत आहेच.

प्रसिद्ध टीकाकार विश्वनाथ आणि सिद्धान्तचकार कमलाकर हे याच वंशांत होते. कमलाकरानें आपला कुलवृत्तांत सर्वस्वर दिला आहे, त्यांत पुढील श्लोक आहेत—

अथात्र साधारण्यस्य २०।३० संख्यपलांशकैरस्ति च वृक्षिणस्वा ॥

गोदावरीसौम्यविभागसंख्यं दुर्गा च यद्देवगिरीनि मान्वा ॥ १ ॥

प्रसिद्धमत्स्यान्नुप १६ योजने प्राग्याध्यांताराश्यास्थितपाथरी च ॥

विश्वभूतेशान्तगास्ति रम्या रात्रां पुरी तद्वतदेशमध्ये ॥ २ ॥

तस्यास्तु किंचित्परभाग एव सार्धद्वि २ । तुल्यै किल योजनैश्च ।

गोदावरीवर्ति सदैव रम्या या गीतमपार्थनया प्रसिद्धा ॥ ३ ॥

अस्याः सनां सौम्यतटोपकंठे प्राप्नोति गोलाभिधया प्रसिद्धः ।

तथैव याम्ये पुरुषोत्तमास्त्वा पुरी नमोन्नरगा स्वयं सा ॥ ४ ॥

गोदावरीसौम्यतटोपकंठगोलाख्यसूक्ष्मासिद्धधुमी ।

विप्रो महाराष्ट्र इति प्रसिद्धो रामो भरद्वाजकुलावतंसः ॥ ५ ॥

बभूव तज्जोखिलमान्यभट्टाचार्योतिशास्त्रे निपुणः पवित्रः ।

अथा पुत्रां लेखितभर्गस्तुर्द्विवाकरतत्तनयो बभूव ॥ ८ ॥

राम हा ज्योतिषी होता; महाचार्य हा उत्तम मीमांसक आणि नैयायिक होता; दिवाकर, हा उत्तम ज्योतिषी होता आणि तो यद्गोलाखकार गणेशदेवज्ञाचा शिष्य होता; असें वर्णन या वंशातील विश्वनाथ, नरसिंह, महारि, इत्यादिकांनीं लिहिलेल्या कुलवृत्तांत आहे.

दिवाकरास पांच पुत्र होते. त्यांच्या गुणादिकांचें वर्णन विश्वनाथानें राजिकनीलकंठीटीकेंत फार सुरस केलें आहे. स्वतः विश्वनाथ या पांचांतला कनिष्ठ होय. तें वर्णन असें—

दिवाकरो नाम बभूव विद्वान् दिवाकराभो गणितेऽप्यस्ये ॥

स्वकल्पितेयैर्न निबोधदृष्टं त्वं जगद्दर्शितविश्वरूपः । २ ॥

तस्यात्मजा एव समा बभूवुः एवेंद्रकस्या गणितगमेभु ॥

एवानता रादिगजेंद्रभेदे एवाग्निकत्या द्विजकर्मणा च । ३ ॥

अजनिष्ट क्षुण्णताया ज्येष्ठस्तेषां कनिष्ठानां ॥

विद्यामयधवाचां वेत्ता स त्याज्जगत्स्वात् । ४ ॥

तस्याज्यातः कनिष्ठो विविधबुधगणान्वेष्टतां मार जाग्र-

ज्ज्योतिःशास्त्रेण शब्दप्रकटितविभवो यस्य शिष्यः प्रशिष्यः ॥

विष्णुर्ज्योतिर्विदुर्वापतिविहितगुणो भूमिद्वीकर्तृद्वो ।

ग्रंथव्याख्यानसखीकृतविशुधगुणैर्वत्ता गर्भमाजी ॥ ५ ॥

आसीदसिंधुधासीकृतगणकगणप्राग्मणीधार्मिकेता ॥

नेता प्रधानराणां मतिगुरुनृजस्तस्य कस्याप्यनेजा ।

घट्टारिर्विविधवृत्तशमनविधये कोपि अह्नुर्विनाया ।

अप्यन्ताम्यकप्रवक्ता जगति विशवयन्तर्वासिद्धांतवक्ता ॥ ६ ॥

तस्यापुत्रः कैलाशनामध्ये ज्योतिर्विवानंदसमुद्रचंद्रः ॥

बाणीप्रवीणान्वचनामृतेन संजीवयामास कलाविलासी । ७ ॥

तस्यापुत्रः संपति विश्वनाथो विष्णुप्रसादाद्रुणमाशविष्णुः ॥

सर्वज्ञज्ञेयविलाससुज्ञात् नृसिंहतः साधनसर्वविधः ॥ ८ ॥



कमलाकराचे श्लोक पर दिले आहेत त्याच्या पुढच्यांत वंशवृत्त असें आहे:—

अस्यार्यवर्यस्य दिवाकरस्य श्रीकृष्णवैवज्ञ इति प्रसिद्धः ॥ १ ॥

तज्जस्तु सद्गोलविदां वरिष्ठो नृसिंहनामा गणकार्यवशः ॥ २० ॥

बभूव येनात्र च सीरमास्यं शिरोमणेशोर्तिकमुत्तमं हि ॥

स्वार्थं परार्थं च कृतं त्वपूर्वसद्गुक्तियुक्तं प्रहृगोलतत्त्वं ॥ २१ ॥

तज्जस्तु तस्यैव कृपालेन स्वज्येष्ठसद्गुणविवाकराख्यात् ॥

सावन्तर्यामिणः प्रलब्धशस्त्रावबोधो गणकार्यतुल्यैः ॥ २२ ॥

सृंगोलक्षणेन बीजयुक्त्या पूर्वोक्तितः श्रीकमलाकराख्यः ॥

समस्तसिद्धान्तगुगोलतत्त्वविवेकसंग्रहं किल सीरतत्त्वं ॥ २३ ॥

खनागर्पचेदु १५८० शके ध्वनति सिद्धान्तमार्याभिमतं समर्थं ॥

भागीरथीसीम्यनतोपकंठवाराणसीस्थो रसयोगसुखकः ॥ २४ ॥

या वर्णनावरून व इतर माहितीवरून या कुळाची वंशावळ खाली दिली आहे.

राम ( नैसर्गिकशास्त्री भारद्वाज गोत्री महागृष्ट्र ब्राह्मण. )

भट्टाचार्य

विवाक

कृष्ण

विष्णु

महारि

केशव

विश्वनाथ

हृसिंह

शिव

( जन्म शक १५०८ )

विवाकर कमलाकर गोपीनाथ रंगनाथ

( जन्म शक १५३८ )

दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण यानें बीजगणिताचा सूत्रात्मक ग्रंथ केला आहे असें कृष्णाचा पुत्र नृसिंह यानें सूर्यसिद्धान्ताकें लिहिले आहे. हा त्रिकालहा होता, राजसभेत याला मोठी प्रतिष्ठा मिळाली होती, आणि यानें इतर शास्त्रांवर ग्रंथ केले आहेत, असें याचा पुत्र शिव याच्या मुहूर्तखंडामणविरून आणि नातू दिवाकर याच्या ग्रंथावरून दिसतें. दिवाकराचा पुत्र, नृसिंहाचा जुलता, केशव यानें इ. स. १५६४ ( शक १४८६ ) मध्ये ज्योतिषमणिमाला म्हणून एक ग्रंथ केला आहे, असें आक्रेषसूचीत आहे. नांवावरून हा याच वंशांतला केशव दिसतो, परंतु त्याचा हा काल महारि आणि विश्वनाथ यांचे काल निश्चित ठारक आहेत त्याशीं जुळत नाही. या कुळातील बाकीच्या ग्रंथकारांचें वर्णन पुढें आहे.

यांचें कुलदेवन महारि होतें असें महारानें लिहिलें आहे.

शक १५४३ मध्ये केलेल्या शिरोमण्टीकेंत तृसिंह लिहिली कीं दिवाकर हा काशी एथें निवतला. तो गणेशदेवज्ञाचा साक्षाद् शिष्य होता, यावरून सुमारे शक १५०० पर्यंत दक्षिणेंतच असला पाहिजे. या कुलातील ग्रंथकाराचे शक १५१३ च्या पुढेचे ग्रंथ काशी एथें झालेले आहेत. यावरून शक १५०० नंतर २५१३० वर्षांत हें विद्वत्कुल काशी एथें गेलें असें दिसतें. यातील कोणास दिल्ली दरबाराचा प्रत्यक्ष आग्रह होता असें दिसत नाही. तथापि यातील विद्वान् राजमान्य होते असें वर्णन आहे.

## महारि.

वरील विष्णूच्या वर्णनांत लिहिलेल्या त्रिसिंह ग्रंथांत महारि झाला. यानें महाप्रवा-  
वर टीका केली आहे. तीत त्यानें टीकाकाल मोठ्या अमत्कारिक रीतीनें सांगितला आहे.  
सा असाः—

बाणो ५ माघशुक्लः कुराम ४१ विहतामूलं वि मासः स पुनः  
बाणो ५ र्थे च दशोनिने १० विदमिस्तस्या हलं ह्यासिधिः ॥  
पक्षः स्यान्निधिसंमिलोऽखिलभूमिः सप्तविधोऽभ्युत्थिता १५४७  
बालाच्यो गणको लिख्य च तदा टीका परार्थं विमां ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं शक १५२४ आश्विन ( ७ वा मास ) शुक्लपक्ष ( पहिला ), अतिपदा ( १ ), ईदुवार ( २ रा ), उत्तरा नक्षत्र ( १२ वें ) या दिवशीं बालनामक गणकानें ही टीका लिहिली. टीकेचा कालही हाच असावा. कारण तो याचा माऊ जो विश्वनाथ त्याच्या काळाशीं मिळतो.

महारानें टीकेंत महाप्रवाचाची उपपत्ति लिहिली आहे. महाप्रवासावरूनच ग्रंथाची उपपत्ति लागणें हें सिद्धांताच्या उपपत्तीपक्षा कठीण आहे असें म्हटलें तरी चालेल. तें काम त्यानें चांगलें सिद्धीस नेलें आहे.

## विश्वनाथ.

हा एक भटोपलसारखा टीकाकार होऊन गेला. हा गोलघाम येथील दिवाकराचा पुत्र होय. याचा कुलवृत्तांत विष्णूच्या वृत्तांतवरून समजून येईलच. ताजकनीलकंठीवरील टीकेंत यानें टीकाकाल असा दिला आहे:

ब्रह्मण शास्त्रं १५४१ संमिने ह्याने भूविज्ञालिवाहने ॥

मार्गशीर्षसितपंचमीनिधौ विश्वनाथविदुषा समापिनं ॥

नीलकंठी टीकेचीं अनेक पुस्तकें माझ्या दृष्टीस पडलीं, त्यांपैकीं पुष्कळांत हा श्लोक नाही, काहींत मात्र आहे. आमचे श्लोक ग्रंथरचनाकालज्ञानविषयीं उदासीन असताना याचें एक उदाहरण आहे. या शकाविषयीं कांहींएक संशय नाही. त्याच टीकेतील दुसऱ्या दोन चार स्थलींच्या उल्लेखावरून त्याचा सरेपणा स्पष्ट होतो. विश्वनाथानें सूर्यसिद्धान्तादि अनेक ग्रंथांवर उदाहरणरूप टीका केल्या आहेत, त्यांत मुख्य उदाहरणांत शक १५३४ येतला

आहे. आणि कारणवशात् शक १५३०।३२।४२ १५ हेही घेतले आहेत. पातसावणीटीकेंत उदाहरणांत शक १५५१ आहे. केशवी जातकपद्धतींत त्यानें उदाहरणार्थ शक १५०८ घेतला आहे. जातकपद्धति पंथावरून जन्मपत्रिका करितात. यावरून १५०८ हा विश्वनाथाचा जन्मभूत असावा असें अनुमान होतें. तसेंच सुमारे शक १५३४ पासून १५५६ पर्यंत त्यानें ग्रंथरचना केली असें दिसतें. महलाघवटीकेंतलें त्याचें एक वाक्य वर दिलें आहे. (पृ. २५१) त्यांत तो गणेशदेवज्ञास गुरु म्हणतो, तें केवळ औपचारिक होय. महादेवी-सारणीपंथ शके १२३८ मधील आहे, आणि त्या महादेवास त्याचा टीकाकार धनराज यानें शके १५५७ मध्ये केलेल्या टीकेंत गुरु म्हटलें आहे, त्यासारखेंच हें होय.

छणशास्त्री गोडबोले यांनीं महलाघवपुस्तकांत शेवटीं ३ श्लोक दिले आहेत, त्यांत महलाघव ग्रंथ सारण्यावर २११ वर्षांनीं दृक्प्रत्ययाकरितां त्यास विश्वनाथानें बीज-शंकरा विला असें म्हटलें आहे. म्हणजे या विश्वनाथाचा काल शके १६५३ होतो. परंतु महलाघवटीकाकार विश्वनाथ याचा काल शकाचें १६ वें शतक होय, १७ वें नव्हे, हें त्याचें वंशवृक्ष आणि ग्रंथ यावरून निर्दिष्ट आहे. विश्वनाथाच्या महलाघवटीकेची अनेक पुस्तकें मी पाहिलीं, त्यांत सव्हरू तीन श्लोक माहींत. त्यातील विश्वनाथ हा कोणीतरी निराका असला पाहिजे. गोपालात्मज विश्वनाथ वैष्णव संगमेश्वरकर यानें काशी एथें शक १६५८ मध्ये प्रतराज नांवाचा ग्रंथ केला. त्या विश्वनाथाचे पूर्वोक्त तीन श्लोक असावे.

विश्वनाथाचे उदाहरणरूप टीकाग्रंथ येथें प्रमाणें:—(१) सूर्यसिद्धान्तावर गणनाथे-

मकाशिका टीका आहे. हीत विश्वनाथ लिहिली कीं, मी सूर्यसि-

द्धान्ताचे उदाहरण करितों, त्याची उपपत्ति नृसिंहदेवकारुत पक्षाची.

नृसिंहाची सौभाग्य टीका शक १५१३ ची आहे. यावरून त्यानंतर विश्वनाथानें सूर्य-सिद्धान्तोदाहरण केलें, याची ग्रंथसंख्या ५००० आहे (२) सिद्धान्तशिरोमणिटीका\*, (३) करणकुतूहलटीका, (४) मकरंदटीका, (५) महलाघवटीका, (६) गणेशदेवकारुतपात-सारणीटीका, (७) अनंतसुधारसटीका\*, (८) रामविनोदकरणटीका\*, (९) त्याचा भाऊ विष्णु त्याच्या कणावर टीका\* ही शक १५४५ ची आहे. (१०) केशवी जातकपद्धतीची टीका, (११) नीलकंठी राजकर्मधार समानंत्रमकाशिका टीका. ही शक १५५१ ची आहे. शाशिवाय आक्रेचसूत्रांत आणली विश्वनाथी टीका संगितल्या आहेत त्या अशा:—(१२) सोमसिद्धान्तटीका, (१३) विधिविंतामणिटीका, (१४) चंद्रमानसंघटीका, (१) (१५) बृहज्जातकटीका, (१६) श्रुतिविषयसिटीका, (१७) वसिष्ठसंहिताटीका, (१८) बृहत्संहिताटीका.

टीकांत विश्वनाथानें उदाहरणें करून दाखविलीं आहेत. यामुळे त्या टीका अभ्यास करणारास फार उपयोगी आहेत. छणशास्त्री गोडबोले यांनीं मराठीत महलाघव उदाहरण छापला आहे, तो प्रतुतेक विश्वनाथी टीकेचें भाषांतर आहे.

विश्वनाथानें टीकांत उपपत्ति दिली नाही, तरी त्यास सिद्धान्तज्ञान चांगलें होतें असें त्याच्या ग्रंथावरून दिसून येतें. हे सर्व ग्रंथ त्यानें काशी एथें केलेले आहेत.

\* ह्या वार टीका मी पाहिल्या माहींत, गणकतरंगिणीवरून एथें लिहिल्या आहेत.

## नृसिंह, जन्म शक १५०८.

गोलधामस्थ दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण याचा हा पुत्र होय. ( पृ० २८० पद्य ) याचे जन्म शक १५०८ मध्ये झाले. विष्णु आणि महारि या जुलत्यांपाशीं त्यानें अभ्यसन केले. शक १५३३ मध्ये यानें सूर्यसिद्धान्तावर सोरभाय नांवाची टीका केली. तीति उपपत्ति आहे. तिची ग्रंथसंख्या ४२०० आहे. सिद्धान्तशिरोमणीवर याची वासनावार्तिक नांवाची टीका शक १५४३ ची आहे. तिला वासनाकल्पलता असेंही नांव आहे. तिची ग्रंथसंख्या ५५०० आहे. या दोन्ही टीकांकृत याला ज्योतिषसिद्धान्तज्ञान चांगले होते असें दिसते. हा मोठा मीमांसक होता असे याचा पुत्र दिवाकर यानें लिहिले आहे.

## शिव.

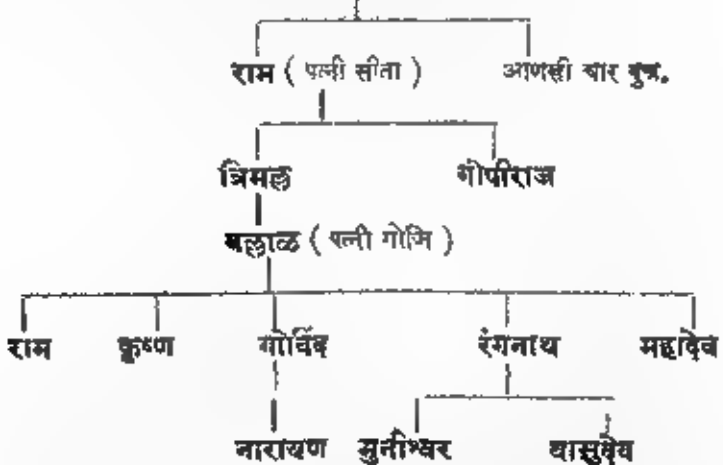
हा विष्णूच्या वर्णनांत ( पृ. २८० ) दिलेल्या वंशांतील कृष्णाचा पुत्र, ररील नृसिंहाचा बंधु होय. याचा जन्मशक १५१० असावा, यानें अन्तस्तुधारत ग्रंथावर टीका केली आहे असे सुधाकर लिहितात. यानें मुहूर्तचूडामणि नांवाचा मुहूर्तग्रंथ केला आहे. हा जगताचा गुरु होता असें याचा शिष्य पुतण्या दिवाकर यानें आपल्या जातकपद्धतींत लिहिले आहे. याचा दुसरा पुतण्या रंगनाथ यानेही सिद्धान्तचूडामणि याची फार स्तुति केली आहे.

दुसरा एक शिव राम देवज्ञाचा पुत्र यानें जन्मचिंतामणि ग्रंथ केला आहे असे सुधाकर लिहितात.

## कृष्ण.

हा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत झाला. त्या कुलांतील ग्रंथकारांनीं केलेल्या वंशवर्णनावरून झालाचा वंशवृक्ष दिला आहे.

### चिंतामणि ( देवरात ग्रंथ )



चिंतामणि हा यजुर्वेदी ब्राह्मण विद्वान् देशांत पर्यावर्षीनारी बुधियानी रहत असे. या यांचाचें स्थान सुनीश्वरानें मरीचि टीकेच्या अंती स्थल.

असें लिहिले आहे—

एलिचपूरसमवश नवे पयोण्या झम दधिग्रामे ॥

गोविंदपुत्र नारायण चाव्या जातककेशवीच्या टीकेवरून दधिग्रामाची पलभा ११३० म्हणजे अक्षांश १११५ आहेत असे निष्पन्न होतें. एलिचपूरचे अक्षांश हत केच आहेत. यावरून पाच अक्षवृत्तांवर एलिचपूरच्या पूर्वेस किंवा पश्चिमेस वृह्णिष असावा. बल्लाळ हा काही एथे राहण्यास गेला. पुढें त्याचे वंशज काशी एथेंच राहत असत, असें त्यांच्या ग्रंथावरून दिसतें. तथापि नारायण यानें केशवी जातकपद्धतीची टीका दधिग्राम एथें रचिली असें त्या टीकेवरून वाटतें.

चिंतामणिपुत्र राम हास भविष्यज्ञान इतकें उत्तम असे कीं विदर्भ देशाचा राजा त्याच्या आज्ञेत वागत असे असें रुग्ण आणि मुनीश्वर पूर्वजपूत.

बाजीं लिहिलें आहे. रुग्ण, रंगनाथ हत्यादिकांच्या कालावरून रामाचा काल सुमारे शक १४०० असावा. इ. स. १५०० ( शक १४२२ ) च्या सुमारास ब्राह्मणी राज्याचे ५ भाग झाले, त्यांत वल्हाडांत ( विदर्भदेशांत ) एक राज्य झालें. त्याची राजधानी एलिचपूर होती. विदर्भ राजा रामाचा निदेशावधी होता, तो एलिचपूरचाच असावा. बल्लाळ हा मोठा लढाक होता. बल्लाळाचा ज्येष्ठ पुत्र राम हाणें अर्जतसुधाकर यंधाची उपपत्ति रचिली असें रंगनाथ हा सूर्यसिद्धांतटीकेत म्हणतो. हा अर्जतसुधाकर ग्रंथ दृ. २७१ मध्ये वर्णिलेल्या अर्जताचा सुधारसच असावा. हा रामही मोठा शिवभक्त होता व तो शक १५५७ मध्ये विद्यमान होता असें मरीचिटीकेवरून दिसतें.

रुग्ण हा बल्लाळाचा दुसरा पुत्र झेव. हाणें भास्कराचार्याच्या बीजावर बीज-

सूत्र.

बसकुर नांवाची टीका केली आहे. त्या टीकेलाच बीजपद्धत, कल्प-ललावतार, अशीं नांवे आहेत. तीत रुग्णानें स्वयुद्धीनें काहीं नवीन पुकि सांगितल्या आहेत. एकंदरीत ही टीका प्राचीन टीकांत उत्कृष्ट आणि विदुष्माम्य आहे. हा टीकेत तो आपल्याला पहलावचकार मणेश हाचा पुतण्या सुसिंह याचा शिष्य विष्णु हाचा शिष्य म्हणवितो. हा विष्णु गोलयामस्थ ( पृष्ठ १८० वंशवळ पहा. ) कीं काय न कते. त्या दोघांचा काल अगदीं अवळ अवळ दिसतो. रुग्णानें शीघ्रतिरुन जातकपद्धतीवर उदाहरणरूप टीका केली आहे. तीत खानखान नातक मधानाचा जन्म-काल शक १४७८ हें उदाहरण घेतलें आहे. खानखान हा शक १५०० च्या पूर्वी प्रधान होण्याचा संभव नाहीं. रंगनाथानें शक १५२५ च्या सूर्यसिद्धांतटीकेत रुग्णरुन दोन्ही टीकांचा उल्लेख केला आहे. व तेथेंच तो लिहितो कीं रुग्ण हा दिल्लीचा बादशाह अहमद-गीर हाच्या दरबारी मोठी मतिष्ठा पावलेला होता. अहमदीर हा शक १५२७ पासून शक १५४९ पर्यंत शाहीवर होता. यावरून सुमारे शक १५०० पासून १५३० पर्यंत केव्हां तरी रुग्णानें पूर्वीक दोन टीका केल्या. याचा छावकनिर्णय म्हणून आणखी ग्रंथ आहे. तो सुधाकर द्विवेदी यांनीं छापविला आहे. नूरदिन नामक यवन अधिकाऱ्यास तो मिळ होता, शक १५५७ मध्ये विद्यमान नव्हता, असें मरीचिटीकेवरून दिसतें.

गोविंदाचा पुत्र नारायण हाणें केशवी जातकपद्धतीवर टीका केली आहे. त्या

टीकेत उदाहरणांत शक १५०९ घेतला आहे. कदाचित् हा त्याचा

जन्मशक असेल. नारायणाच बीज या नांवाचा एक बीजग्रंथित

बंध आहे, त्यात सर्व सूत्रे आर्याबद्ध आहेत. हा ग्रंथ या नारायणाचा असावा, असे गणकतंत्रिणीकार म्हणतात. नारायण म्हणून मुनीश्वराचा गुरु होता तो हाच असावा. या कुलातील काही पुरुषांचे वर्णन पुढे निराळें केले आहे.

### रंगनाथ.

याचे वंशवृत्त रुग्णाच्या वर्णनांत आलेच आहे. याची सूर्यसिद्धान्तावर गूढार्थ-प्रकाशिका नांवाची टीका आहे. तिजविषयी बरेच विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. टीकेत त्यानें टीकारचनाकाल असा दिला आहे:

शके तत्प्रतिश्रुन्मिती १५२५ चैत्रमासे सिते शंश्रुतिध्यां बुधैर्कोट्यान्वे ।

बलाढ्यद्विभारचनार्द्धिषु ५२१३० जातो मुनीशार्कसिद्धान्तगूढप्रकाशौ ॥

शक १५२५ चैत्र सित ( किंवा असित ) पक्षांत शिवतिथीस बुधवारी सूर्योदयापासून ५२॥ घटिकांनीं मुनीश्वर नामक पुत्र आणि गूढप्रकाशटीका हीं झालीं असें रंगनाथ म्हणतो. व याच टीकेत रुग्ण हा जहागिराम मान्य होता असें लिहिलें आहे. जहागीर हा शक १५२७ पासून गादोवर होता, अगोदर नव्हता. यामुळे या शकाविषयी शंका येते. परंतु मुनीश्वराचे ग्रंथ शक १५५७, १५६८, १५७२ या वर्षांचे आहेत. यावरून हा शक असंभवनीय नाही. शक १५२५ मध्ये रंगनाथानें टीकेस आरंभ केला असावा. शक १५२५ गत या वर्षी चैत्र शुक्ल किंवा रुग्ण एकादशीस बुधवाराचा मुर्तीच संभव नाही. शुक्ल चतुर्दशी बुधवारी १० घटिका होती. शिवतिथि म्हणजे चतुर्दशी घेतली तर जुळते. किंवा शक १५२४ चैत्र रुग्ण दशमी बुधवारी ८ घटिका असून पुढें एकदशी होती. मग १५२५ हा वर्तमान शक ( म्हणजे गल १५२४ ), असित पक्ष आणि शिवतिथि म्हणजे एकादशी असें घेऊन मेळ बसतो. सारांश शक १५२५ मध्ये रंगनाथ होता, तो शक १५५७ मध्ये वियतमान नव्हता असें मरीचिटीकेतील वर्णनावरून दिसतें.

सूर्यसिद्धान्तटीकेवरून दिसून येतें कीं, रंगनाथास ज्योतिःसिद्धान्तचे, त्यांत मास्कर-सिद्धान्तचे ज्ञान चांगलें होतें. टीकेत सर्वत्र त्यानें उपपत्ति दिली आहे. तसेंच त्यानें गोलादि ग्रंथे स्वतः करून त्यावरून शिष्याव्यापन इत्यादि केलें होतें असें टीकेवरून दिसून येतें. त्यानें टीका काशी एथें केलेली आहे.

### ग्रहप्रबोध, शक १५४१.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभ शक १५४१ आहे. याचे एकंदर श्लोक ३८ आहेत. त्यांत ग्रहसंज्ञिकरण मात्र आहे. तें सर्व व अहर्गण साधनरीति, ११ वर्षांचे चक्र, चोरे सर्व ग्रहाव्यवहारप्रमाणेंच यांम आहे. शेवटीं ग्रंथकार म्हणतो:—

मासीत् मार्ग ( १ र्थ ) कुलेकध्रुवणमणिर्विद्वज्जनान्वक्तु

शिष्याहामानमोनिभारणरविर्भूमीपतिप्रार्थितः ॥

ज्योतिःशास्त्रमहामिमानमहिमास्पदीकृतप्रवर्ध-

धेयौद्वार्यनिधिक्षुकेभर इति श्रुयानो महीभट्टले ॥ ३६ ॥

सद्वात्मजस्तत्तत्तरीकमस्मिन्नाद्वयसिद्धः शिष्यनामधेयः ॥

सद्वेगजो वृगागितानुसारं ग्रहप्रबोधं व्यतनोष्य नागः ॥ ३७ ॥

५-कावहन ग्रंथकाराचे नांव नागेश, त्याच्या पित्राचे नांव शिव आणि विनामहाचे नांव लुकेश्वर होतें. लुकेश्वर आणि शिव यांचे वर्णन केलेले कितपत सरे असले तें असे, परंतु ग्रंथकाराने दृग्गणितानुसार ग्रंथ केला असे वर्णन केल्याप्रमाणे त्याच्या ग्रंथात काहीं अर्थ विसत नाहीं. याने आपले स्थान दिलें नाहीं, परंतु चरखेंडे १॥ पहिलेची दिली आहेत. ग्रंथांत शेषक किंवा चक्रधुवक नाहीं. ग्रंथासमवेत निगळ्या सारण्यांत तें असावें असे दिसतें. मी पाहिलेल्या ( बे. का. नंबर ४२२ सन १८८१।८२ व आनंदा-ग्राम सं० २६१९. ) ग्रंथासमवेत सारण्या नाहींत.

नागनाथ शिष्य यादव याने या ग्रंथावर शक १५८५ चें उद्घाटन केले आहे.

### मुनीश्वर.

गुडाधर्मकाशिकाकार रंगनाथ याचा हा पुत्र होय. त्या टीकेचा जो काल ( शक १५१५ ) तो याचा जन्मकाल होय.

भास्कराचार्याच्या लीलावतीवर निरुपार्थद्वीती लीलावतीविवृति नांवाची टीका, **टीका.** शिरोमणीच्या गणित आणि गोल या अभ्यासावर मरीचि नांवाची टीका, आणि सिद्धान्तसार्वभौम या नांवाचा स्वतंत्र सिद्धान्त ग्रंथ, असे याचे तीन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. शिवाय पाटीसार नांवाचा याचा ग्रंथ आहे असे गणकतरंगिणीत लिहिलें आहे. ती पाटीगणितार स्वतंत्र ग्रंथ असावा असे दिसतें. मरीचि टीकेच्या अंती पूर्वा-धर्मसारणीचा काल याने चमत्कारिक रीतीने सांगितला आहे. तो असा:—

शक्रो ह १ युतो नवभू १९ इत्युक्त्य निरेकस्य द्रुल निरेफे धवेद्र ।

तदर्थ भवेन्मास इष्ट १ त्रिमास्य तिथिर्द्रु २ त्रिमा पक्षवारो मनेत ॥ १२ ॥

अथवर्तमानपिप्लवुनित्र योगी विधि १३ पुनःखिलयुनि. एवमप्रवेष्टः ४० ।

अस्या वधाव परिनिमित्तो मरीचिः श्रीवास्तवगणकाग्रजनिर्मितो ॥ १३ ॥

पावहन असे निघते की शक १५५७ आषाढ ( ४ ) शुक्ल ( १ ) पक्षातील तृतीया ( १ ) विवार ( १ ) पुष्य नक्षत्र ( ८ ) म्याचल योग ( १३ ) या दिवशी टीका समाप्त झाली, मरीचीचे उतरार्थ शक १५१० मध्य समाप्त झाले.

सिद्धान्तसार्वभौम १५१८ मध्ये समाप्त झाला, आणि त्यावर मुनीश्वराचीच टीका आहे, ती शक १५७२ मध्ये समाप्त झाली असे सुधाकर लिहितात. मरीचिटीका कारभार विसृत आहे. तिची ग्रंथसंख्या २५००० आहे. तीत प्राचीन वचनांचा संग्रह कार उाहे. लीलावतीटीका सुमारे ७००० आहे. ती विदुष्मान्य आहे. सार्वभौमपूर्वाधिका ८००० आहे. मुनीश्वर हा भास्कराचार्याचा मोठा अनुयायी होता असे त्याच्या ग्रंथांत जाग-याणी दिसतें. सार्वभौमसिद्धान्त वर्तमान, ग्रहभरण, इत्यादि याने सूर्यसिद्धान्तालाच घेतली आहेत.

विश्वरूप असे मुनीश्वराचे पुसरे नांव होतें. कार्तिकस्थानीच्या रुपेने आपल्यास ज्ञानमात्रि झाली असे त्याने मरीचि टीकेत लिहिलें आहे. कृष्णाचा शिष्य नारायण हा माझा गुरु असे हा लिहिलो. हे दोघे याच ग्रंथांतले असावे. शाहजहान याद-शाहचा मुनीश्वरास आश्रय असावा असे त्याच्या ग्रंथावरून दिसतें. शाहजहान याद-शाहस राज्याभिवेक शाह्याचा हिजरी सप्त, वेळा आणि त्या वेळाची लग्नकुंडली स्वाने सार्वभौम सिद्धान्त दिली आहे. म्यावहन निघते की हिजरी सन १०३४

शके १५२९ माघ शु० १० इंदुवार, ता० ४ केसुआरी १० स० १६२८ या दिवशी सूर्योदयानंतर ३ घटिकांनी सुमहुतावर राज्याभिषेक झाला.

### दिवाकर, जन्मशक १५२८.

हा गोलग्रामस्थ विद्वत्कुलातील नृसिंहचा पुत्र होय. ( पृ. २८० पद्य ). याचे जन्म शक १५२८ मध्ये झाले. याचा चुलता शिव बाजपार्शी याने अध्ययन केले. शके १५२७ मध्ये वयाच्या १९ व्या वर्षी याने ' जातकमार्गपद्म ' नावाचा जातकग्रंथ केला. त्याला ' पद्मजातक ' असेही नांव आहे. केशवी जातकपद्धतीवर याने प्रौढमनोरमा नांवाची टीका शके १५२८ मध्ये केली. तसेच आपल्या जातकपद्धतीवर गणितनक्षत्रचिंतामणि नांवाची सोदाहरण टीका शके १५२९ मध्ये केली. पंचांगसाधक मकरंद ग्रंथावर याची मकरंदविवरण नांवाची सोदाहरण टीका आहे.

व्याकरण, न्याय, काव्य, साहित्य यांत हा प्रवीण होता असे याच्या ग्रंथावरून दिसते.

मकरंदविवरण मी पाहिले आहे. बाकीचे ग्रंथ गणकनरगणविग्रह दिले आहे. याच भाऊ कमलाकर याने बाजपार्शी अध्ययन केले.

### कमलाकरकृत सिद्धांततत्त्वविवेक.

सिद्धांततत्त्वविवेक नांवाचा कमलाकरकृत सिद्धांत आहे. कमलाकराचे वंशवृत्त वर विष्णूच्या वर्णनांत दिलेच आहे. ( पृ. २८० ). याचा जन्मशक सुमारे १५३० असावा. शके १५८० मध्ये काशी एथे तत्त्वविवेक ग्रंथ झाला. हा सर्वस्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा अनुसारी आहे. सूर्यसिद्धांताविषयी कमलाकराचा अभिमान इतक्या अवस्थेत पोहोचला आहे की, सूर्यसिद्धांतांत जे नाहीं तें सर्व खोटे, तसेच सूर्यसिद्धांतांत एकादी रीति स्थूल असून दुसऱ्या ग्रंथांत ती सूक्ष्म असली तरी ती खोटी असा याचा आशय दिसतो. उदाहरणार्थ, उदयान्तरसंस्कार भास्कराचार्यानंे काविला, परंतु सूर्यसिद्धांतांत तो नाहीं म्हणून तो खोटा; तसेच व्यासवर्गास १० नीं गुणून गुणाकाराचे वर्गमूळ काढवें म्हणजे परिधि येतो, ही सूर्यसिद्धांताची रीति खरी, याहून सूक्ष्म रीति भास्करादिकांनी दिलेली खोटी, असे सिद्ध करण्याचा याने प्रयत्न केला आहे. याने भग्नमानने इत्यादि सर्व सूर्यसिद्धांतांतील घेतले आहे हे सांगायचास नकोच. काहीं श्लोक सूर्यसिद्धांतांतले अक्षरशः घेतले आहेत. या सिद्धांतांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिपथ, बिंब, छाया, शृंगोन्नति, उदयास्त, पर्वसंभव, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, भग्नपुति, पात, महाप्रभ असे १३ अधिकार आहेत. या सर्वांमिळून निरनिराळ्या वृत्तांची सुमारे ३०२४ पथे आहेत. मधून मधून पुष्कळ ग्रंथे आहेत. अ.णि ग्रंथाच्या मुख्य भागांत काही गोष्टींची उपपत्ति आली नाहीं ती पुढे शेषवासना म्हणून एक प्रकरण देऊन त्यांत दिली आहे. हा ग्रंथ हल्ली काहीं एथे " बनारस सिराज " मध्ये सुधारक द्विवेदि यांनी छापला आहे.

कमलाकराचा दोष वर दाखविला आहे, तरी नक्षत्रसिद्धांतांत नाहींत अशा पुष्कळ नवीन गोष्टी याच्या ग्रंथांत आहेत. त्या अशाः—संपातगतमिळें ध्रुवनक्षत्रास आस्थिरत्व आहे, तसेच सांप्रत जी ध्रुवतारा दिसते ती बरोबर ध्रुवस्थानी नाहीं, पूर्वरात्री व उत्तररात्री ती पाडिली असतां तिचे स्थान बदलते, असे याने सांगितले आहे. पृथ्वीचा पृष्ठभाग



जलानें व्याप्त पुष्कळ आहे आणि जलावाहेर थोडा आहे असें यवनार्थें मत आहे असें तो म्हणतो. कोणत्याही याच्योत्तर घृतापासून अंशात्मक पूर्वावार ० अंतर, ज्यास सांपत रक्षाश म्हणतात, त्यास त्यानें तुलाश असें नांव दिलें आहे, आणि विषुववृत्तावर स्वातः-  
दास नामक नगर मुख्य याच्योत्तर घृतावर कल्पून २० नगरांचे अक्षांश आणि रेखांश दिले आहेत. ते असेः—

	अक्षांश	तुलाश.		अक्षांश	तुलाश.
कापूल,	३४ ४०	१०४ ०	अहमदाबाद,	२३ ०	१०६ २०
सांवापत,	२२ २०	१०९ २०	बऱ्हाणपूर,	२३ ०	१११ ०
उज्जयिनी,	२२ १	११२ ०	लाहोर,	३१ ५०	१०९ २०
इंदूरस्थ,	२६ १३	११४ १६	अगलापूर,	२६ ३५	११५ ०
सोमनाथ,	२२ ३५	१०६ ०	बिजापूर,	१७ २०	११८ ०
काशी,	२६ ५५	११७ २०	गोवळकोंडें,	१६ ४	११४ १६
लखनौ,	२६ ३०	११४ १३	अजमीर,	२६ ५	१११ ५
देवगिरी,	२० ३०	१११ ०	मुलतान,	२९ ४०	१०७ ३५
कनोज,	२६ ३५	११५ ०	पाटन,	२७ ०	१२१ ०
काश्मीर,	३५ ०	१०८ ०	समरकंद,	३९ ४०	६९ ०

सूर्यचर्यानें वेध घेण्याचा प्रकार सविस्तर सांगितला आहे. त्रिविधाधिकार, चंद्र-  
णाधिकार, यांत बरेच नवीन प्रकार सांगितले आहेत. सूर्यग्रहणाच्या वेळीं चंद्रबिंबस्थानास  
पृथ्वीस चरान लागलेलें दिसेल असें सांगितलें आहे. शुक्रग्रह सूर्यबिंबभेद यवनार्थांनीं  
पाहिला आहे असें तो म्हणतो. मेघ, गारा, भूकंप, उत्क्रांतात यांचीं कारणें सांगितलीं  
आहेत. तीं सर्वांशीं सूर्यां नाहींत तरी भोळसरपणाचीं नाहींत, सन्याच्या घरीच जवळ  
आहेत. अंकगणित, रेखागणित, क्षेत्रविचार, ज्यासाधन यांसंबंधीही पुष्कळ नवीन प्रकार  
याच्या ग्रंथांत दिसून येतात. इतर सिद्धांतांत ३४३८ भिज्या मानून प्रति ३॥ अंशाच्या  
मात्र भुजज्या असतात. यानें ६० भिज्या मानून प्रत्येक अंशाच्या भुजज्या दिल्या  
आहेत. त्या गणितास सोईच्या आहेत. भद्रभोगावरून विषुवार्धा काढण्याकरितां सारणी  
दिली आहे. ही सारणी किंवा सिक्की रीति इतर सिद्धांतांत नसते, केरोपनी पुस्तकांत  
मात्र आहे. सारांश याच्या ग्रंथांत पुष्कळ नवीन प्रकार आहेत. मात्र त्यांत त्याचे स्वतःचे  
किती हें समजणें बरोच कठिण आहे. त्याच्या ग्रंथांत आलेले नवीन शोध वृद्धिंगत झाले  
नाहीं ही दुःखाची गोष्ट आहे.

कमलाकराचा ग्रंथ दिवाकर हा त्याचा गुप्त होता इत्यादि वर्णन याच्या ग्रंथांतील  
श्लोकांत बर ( पृ. २८० ) आलेच आहे. सार्वभौमकार मुनीश्वर शास्त्र्याशीं कमला-  
कराचा अत्यंत विरोध असे. दोघेही समकालीन होते, मुनीश्वराविषयी याच्या मनांत  
मत्सरबुद्धि उत्पन्न झालून त्याचा आणि भास्करग्रंथांचा हा द्वेष कळू लागला कीं काय  
तकळ. मुनीश्वरानें यहस्पष्टीकरणाकरितां रचलेल्या भंगीचें संज्ञण भंगीविभंगी या नांवाचें  
कमलाकराचा कनिष्ठ ग्रंथ रंगनाथ यानें केले आहे. त्याचें प्रतसंहन मुनीश्वरानें केले  
आहे. ( गणकतरंगिणी, वृ. १२. )

## रंगनाथ.

गोलग्रामस्थ प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत हा साला. (पृ. २८० दशवक्ष पहा). याचा जन्मशक सुमारे १५३४ असावा. सिद्धांतशिरोमणीवर याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे. सिद्धांतचूडामणि नांवाचा याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे असे सुधाकर लिहितात. त्याचे १२ अधिकार आहेत व त्यांत ४०० श्लोक आहेत. तो सूर्यसिद्धान्तानुसारी आहे. रंगनाथाने त्याचा रचनाकाल असा दिला आहे:—

मासानां कृतिराब्धि ४ ह्युतिरसौ खाब्धेर्विहीना निधि—

षाणे ५ ह्रदद्वि २ ह्नोद्वयस्रामनिर्वाण ६ भागावद् ॥

पक्षः सर्वश्रुति शको द्विखविने १५०९ पुंका. ।

यावरून गणित करून पाहतां शके १५६५ पौष ( १० ) शुद्ध ( १ ) पूर्णिमा ( १५ ) आर्द्रा नक्षत्र ( ६ ) ब्रह्मयोग ( २५ ) शुक्रवार ( ६ ) या दिवशी ग्रंथ समाप्त झाला असें निघते.

## नित्यानंदकृत सिद्धांतराज, शक १५६१

नित्यानंदाने विक्रमसंवत् १६९६ म्हणजे शक १५६१ या वर्षी सर्वसिद्धांतराज

ग्रंथ केला आहे. तो कुक्षेत्रज्ञासमीप इंद्रपुरी येथे राहाणारा होता.

वृत्त.

आणि मुद्रलगोत्र, गौडकुलप्रभूत आणि अनुशासनाने हुलीनहृद्

होता. हुलीनहृद् हे याचे परंपरागत मूलस्थान असे सुधाकर म्हणतात. याच्या पितृपिता-महादिकांचीं नांवे यथाक्रम देवदत्त, नारायण, लक्ष्मण, हच्छा अशीं होती.

सिद्धांतराज ग्रंथाचे गणिताध्याय आणि गोलाध्याय असे मुख्य दोन भाग आहेत.

पहिल्यांत मीमांसा, मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्य-

ग्रहवर्णन इतरांवरून विशेष.

ग्रहण, शृंगोन्नति, मध्यह्युति, छाया असे नऊ अधिकार आहेत. गोलाध्यायांत भुवनकोश, गोलबंध, यंत्र असे अधिकार

आहेत. एथवर वर्णिलेल्या सिद्धान्तादि सर्व ग्रंथांपेक्षा यांत विशेष गोष्ट ही आहे कीं, हा ग्रंथ साधनगणनाचा आहे. साधनगणनाच मुख्य होय, ती देवर्षिसमत आहे याविषयी सविस्तर विवेचन प्रथम मीमांसाध्यायांत केले आहे. या ग्रंथातील ग्रंथाच्या प्रदक्षिणासंख्या इत्यादि माने अशीं:—

कल्प म्हणजे ४,३२,००,००,०००

श्वि ४३२०००००००

रव्युच्च १७१९४५

चंद्र ५७७५०९६८९६५

चंद्रोच्च ४८८३२७१०३

मंगळ २२९६९६८६३९

शुभ १७९३९५३४११४

गुरु ३६४३५६६९८

शुक्र ७०२२९८०५३८

वर्षे इतक्या कालांत—

शनि १४६८३५९८१

साधनदिवस १५७७८४७७४८१०१

सौरमास ५१८४०००००००

अधिमास १५९०९६८९६५

चंद्रमास ५३४३०९६८९६५

तिथि १६०२९२९०६८९५०

हयाह २५०८१३२०८४९

\* या श्लोकावरून शक १५६२ सुधाकर यांनी काढिला आहे. परंतु ती नजरचूक आहे. त्या शकांत पौष व १५ तिथीस नित्ये नक्षत्र त्यांनी लिहिलेले समजत नाही, सहाय नक्षत्र येते. ते धरून बेरिज १५६२ होत नाही,

कल्पराभापासून सृष्ट्युत्पत्तीस दिव्य वर्ष १०४१०

वर्षमान दिवस ३६५.२४२५३४२८ = ३६५१९४३३१७.४०४४८

साप्ततच्या सूक्ष्म मानानें सायनवर्षमान ३६५१९४३९।५३.४२

पूर्वी दिलेल्या कोणत्याही सिद्धांतांतले अंक आणि हे अंक यांत पुष्कळ फरक आहे हें सहज दिसून येईल. यांतले कल्पदिवस आणि त्यामुळे वर्षाचें मान इतरांहून कमी आहे, आणि मद्रासिणसंख्या जास्त आहेत. शुक्राची संख्या कमी आहे, ती काहीं बूक दिसते.

ग्रहास बीजसंस्कार असा संगितला आहे:—

सृष्ट्यावितो गनसमा खयुगांगना ४ ( १ ) ६४० लक्षा गतिधन इहाब्धयोऽल्पको यः

महा : स एव विपुर्ग्रहबीजसिध्दये ॥

बीजाब्दाक्षपगसिध्दये ४७२० सितियुजे २१० रताब्धिभि ४८० दौरसे . ६२०

वर्षाणि ६५००००५९० सप्तधब्दं १०१० क्रमान् ।

ध्रुवि १११० ईशसंयुगेऽ विद्वता लब्धं कलायं विपुक्

क्षराविशुचरेषु मुक्तमथ तर्जद्वोऽपताखय ॥

सूर्येऽपि सप्त लिप्ताः सत्वा स्तं ।

ग्रंथकार प्रथमच म्हणतो:—

वृष्टा रोमकसिद्धान्त सौर च महाग्रहणं । पृथक् स्पष्टाश्च ग्रहाण्ड शास्त्रा सिद्धान्ते निर्मिमे स्फुटं ॥ १४ ॥

यांतला रोमकसिद्धान्त कोणता हें समजून नाहीं. तो पंचसिद्धान्तिकोक्त रोमक नव्हे व टालमीचाही नव्हे, हें मानाच्या भिन्नतेवरून उघड आहे. सध्यासिद्धान्तांत ( शक १६५१ ) रोमकसिद्धान्ताचा उल्लेख आहे. तो सिद्धान्त कोणता व तोच नित्यानंदादानें पाहिला होना कीं काय हें समजण्यास सध्यां मजपार्शी साधन नाहीं. ग्रंथकारानें स्वतः बंध घेतले होते असें दिसतें. त्याच्या पेळीं ( इ. स. १६१९ ) दिल्ली दरबारांत मुसलमान ज्योतिषी असतील. त्याजपार्शी मुसलमानी ज्योतिषाचे काहीं ग्रंथ असतील. अशा काहीं ग्रंथांचा उल्लेख सिद्धान्तध्यात ग्रंथांत आला आहे. तेही नित्यानंदादानें पाहिले असतील असें दिसतें.

ह्या ग्रंथाची प्रत मला कै. वा. रायसाहेब विश्वनाथ नारायण मंडळीक यांचकडे आढळली. ती त्यांनीं जयपूर एथल्या एका विद्वानाच्या पुस्तकावरून करविलेली आहे. पावरून त्या प्रांतांत हा सिद्धान्त प्रसिद्ध आहे असें दिसतें. पंचांगादिगणितांत त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग कधीं होत असे कीं काय हें समजून नाहीं.

### कृष्णा, शक १५७५.

करणकौस्तुभ या नांवाचा एक करणग्रंथ शके १५७५ या वर्षाचा आहे. तो काश्यप गोत्री महादेवात्मज कृष्ण नामक ज्योतिष्यानें केलेला आहे. असक्या सिद्धान्ताच्या आधारें ग्रंथ केला असें त्यांत लिहिलेले नाहीं. परंतु त्यांतली ग्रहगति आणि क्षेपक ग्रह-क्रांतिक आणि ग्रहलाघव यांत काहीं फेरफार करून दिलेले आहेत.

ग्रंथकारानें ग्रहक्रांतिककार केशव ह्यास वंदन केलें आहे. व आरंभी तो म्हणतो—

प्रकृत मत्करणं ग्रहसिद्धये क्षणमक्षणागिनैक्यविधायि यत्

इति नृपेंद्रशिवाभिधनोविनः प्रकृते कृतिकृष्णविधिरात्र ॥

यावरून बरील दोन ग्रंथ व स्वतःचे वेध यांच्या आधाराने ग्रंथ केला असें दिसते. हा ग्रंथकाराने लिहिलेला शिव हा मराठी राज्याची स्थापना करणारा शिवाजी होय. शके १५७५ ( इ. स. १६५३ ) या वर्षी ग्रंथ लिहिण्याच्या व वेधादिकांच्या तयारीस ग्रंथकार लागला होता यांत संशय नाही. तेव्हा शिवाजी २६ वर्षांचा होता, व राअय स्थापण्याच्या भागगर्हीतच होता. त्यातही त्याने दृक्प्रत्ययास देणारा ग्रंथ करण्याविषयी ग्रंथकारास सांगितले ही गोष्ट फार महत्त्वाची आहे.

कृष्णः कोंकणसत्तटाकनगरे देशस्थवरो वसन् ॥

असें ग्रंथकाराने लिहिले आहे. यावरून हा सहाद्वि सन्निध भावळांत राहणारा देशस्थ ब्राह्मण होता असें दिसते.

हा करणांत वर्षगणावरून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. शक ४५० मध्ये अयनांश शुन्य आहेत आणि वर्षगति ६० विकला आहे. ग्रहलाघयकाराने ज्याचापासून सास घेतले नाही, परंतु हा ग्रंथास ते घेतले आहे. हाथ ग्रंथकाराचा संश्रवत्त नांवाचा दुसरा मोठा ग्रंथ आहे. त्याचा हा भाग असें ग्रंथकाराने लिहिले आहे. संश्रवत्त माह्या याह्ण्यंत नाही.

### रत्नकंठकृत पंचांगकौतुक, शक १५८०.

पंचांग झुलम रीतीने करण्याचा हा एक सारणीग्रंथ आहे. यांत आरंभशक १५८० आहे. हा संज्ञायांनुसारी आहे. याचा कर्ता रत्नकंठ नामक आहे. त्याचे जन्म शक १५४६ मध्ये झाले. त्याच्या पिताची नांव शंकर होतें. शिवकंठ नामक पुत्राकरता हा ग्रंथ केला. यावरून दोन दिवसांत सर्व पंचांग होईल असें ग्रंथकार म्हणतो. हा काश्मीरानला राहणारा असावा असें पूर्वी सांगितलेच आहे. ( पृ. २२४ ).

या ग्रंथांत रविचंद्रांच्या गति आणि तिथ्यादि भोग्यमाने यावरून तिथ्यादिघटिपळे काढण्याची कोष्टके दिली आहेत. स्पष्ट रविचंद्र आणि त्यांच्या गति ही प्रथम करवी तेव्हा या ग्रंथाचा उपयोग तिथ्यादि करण्यास होईल. म्हणजे तिथिर्मितामणीहून सटपट पुष्कळ पडेल.

### विद्वणकृत वार्षिक तंत्र.

या नांवाचा एक ग्रंथ प्रथम मल्ल सोळापूर एथे आढळला. त्यांत ब्रह्मगणितास आरंभ कलिपुगारंभ घेतला आहे. व यामुळेच हास तंत्र म्हटले जावे. कौटिल्य गोत्री महर्षय याचा पुत्र विद्वण याने हे तंत्र केले आहे. ग्रंथकाराचा काल किंवा स्थान काहीं दिलेले नाही. त्यावर शक १६३४ च्या सुमारे केलेली एक टीका आहे. ( उदाहरणांत हा शक आहे ). टीकाकाराने आपले नांव सांगितले नाही, परंतु त्याचे स्थान बंकापूर होतें असें टीकेवरून दिसते. बंकापुरची पलसा ३१९८ ( अक्षांश सुमारे १५° २५ ) व देशांतर कार्तिक पर्वतापासून पश्चिम १३ योजने ( सुमारे एक अंश ) सांगितले आहे. यावरून धारवाड जिल्ह्यांतले होय. यावरून व ग्रंथकर्त्याच्या नांवावरून हा ग्रंथ कर्नाटकांत प्रचारास होता असें दिसते. व त्याचा रचनाकाल शक १६०० पेक्षा प्राचीन आहे.

क्रदाचित् तो मराठ्या मार्यांनी आहे. महलाघवांतला एक श्लोक यांत आहे. मग तो महलाघवकारानें यांतला घेतला किंवा महलाघवानून या ग्रंथकारानें घेतला नकळे.

यांत वर्णमान व ग्रहभगण सर्व संप्रतिस्था सूर्यसिद्धांतप्रमाणें आहेत. व ह्यास बीजसंस्कार सांगितला आहे. मकरंदांत बुधसंस्कार कण आहे तो यांत धन आहे. व मकरंदांत मंगळास संस्कार मुर्लीच नाही, परंतु ह्यांत २३ भगण धन आहे, बाकी सर्व मकरंदाप्रमाणें आहे.

या संस्कारावरून हा ग्रंथ शके १४०० हून प्राचीन नसावा असें वाटतें. ग्रहणमुकुर नांवाचा एक ग्रंथ विद्वज्जन आहे असें आप्तेचसूचित आहे.

### जटाधरकृत फत्तेशाहप्रकाश, शक १६२६

हा एक करणग्रंथ आहे. खदरकंदार, झीनगर येथील चंद्रवंशी राजा फत्तेशाह याच्या राज्याचें ४८ वें वर्ष म्हणजे शक १६२६ हें करणाचें आरंभवर्ष आहे. याचा कर्ता जटाधर नामक आहे. त्याच्या पित्याचें नांव वनमालि, आज्ञाचें नांव दुर्गमिश्र आणि पणजाचें नांव लट्टव होते. त्याचें गोत्र गर्ग होते. जटाधर हा सरहिंद एथील राहणारा होता.\*

### दादाभट.

‘किरणावलि’ नांवाची सूर्यसिद्धांतावरील टीका शके १६४१ मध्ये दादाभट कर्तुं दादाभाई नांवाच्या चितपावन ब्राह्मणानें केलेली आहे. त्याच्या बापाचें नांव माधव आणि उपनांव गांधकर होतें. ह्या टीकेविषयीं सूर्यसिद्धांतविचारांत सांगितलेंच आहे.

माधव यानें सामुद्रिकचिंतामणि नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें आप्तेचसूचित आहे. दादाभटाचा पुत्र नारायण यानें ताजकसुधानिधीच्या उपसंहारांत लिहिलें आहे कीं माधव हा ‘पशुपतिनगरांत श्रीशपाळाळजसेवी होता.’ या वरून हा काशी एथें होता कीं काय नकळे. माधवास दोन पुत्र होते. त्यांतला दादाभट हा ज्येष्ठ होय. त्याला दोन पुत्र होते.

त्यांतला नारायण हा कनिष्ठ होय. नारायणानें केलेले ग्रंथ असेः—होरासारसुधानिधि, नरजातकव्याख्या, गणकप्रिया नांवाचा प्रश्नग्रंथ, स्वरसागर नांवाचा शकुनग्रंथ, ताजकसुधानिधि, या ग्रंथांचा काल सुमारे शक १६६० असावा.

### जयसिंह.

भारतवर्षीय ज्योतिषशास्त्रसंबंधें जयसिंह हा एक अपूर्व पुरुष होऊन गेला. आपल्या कडे केशवदेवज्ञ आणि गणेशदेवज्ञ हे शोधक ज्योतिषी झाले, त्याच सुमारास युरोप-संडांत कोपर्निकस जन्मला. तोंपर्यंत दोहोंकडील ज्योतिषशास्त्र समान स्थितीत होते म्हटलें तरी चालेल. परंतु कोपर्निकसापासून युरोपसंडांत ज्योतिषशास्त्राचें मोठें स्थित्यंतर झालें. ग्रहगतिस्थितीसंबंधें तर तें तिकडे पूर्णवस्थेस पोहोचलें आहे असें म्हणण्यास हरकत

आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही. त्यास हा अवस्था येण्यास बुद्धिणीची कल्पना आणि नौकागमनाची आवश्यकता या दोन गोष्टी विशेष कारणीभूत झाल्या हे खरे, तथापि त्या अवस्थेस कारणीभूत असे उद्योगी आणि बुद्धिमान् पुरुष तिकडे पुष्कळ झाले तसे एकडे कोणी झाले नाहीत. त्या मालिकेत घालण्यास या देशांत जयसिंह हा एक मात्र मला दिसतो.

जयसिंह हा राजपुत्रस्थानांतला एक राजा होता. तो विक्रम संवत् १७५० ( शके १६१५, इ. स. १६९३ ) मध्ये अंभेर एथे गादीवर बसला. पुढे त्याने सांगतचें जयपूर शहर बसवून ती राजधानी केली. याच्या सिद्धांतसम्राट् पंधात याला मत्स्यदे शाधिपति म्हटलें आहे. भारतीय, मुसलमानी, आणि युरोपियन ज्योतिष ग्रंथांमार्फे दृक्प्रत्यय येत नाही म्हणून वेधशाला स्थापून वेधयंत्रे नवीं करून त्यांनीं वेध घेऊन ग्रंथ करण्याचें त्यानें सनात आणिलें, व त्याप्रमाणें तें सिद्धीस नेलें. त्यानें जयपूर, इंद्रप्रस्थ\* ( दिल्ली ), उज्जयिनी, काशी, मथुरा येथें वेधशाला स्थापिल्या. धातूचीं यंत्रे लहान असतात, तीं सिजतात, घमेरे कारणांनीं त्यानें वेधोपयोगी अशीं पाषाणांचीं आणि चुन्याचीं दृढ यंत्रे फार मोठमोठीं केलीं. त्यांत जयप्रकाश, यत्रसम्राट्, मित्तिधन, वृत्तपट्टाश इत्यादि कांहीं यंत्रे नवीं कल्पिलीं. आणि वेध घेण्यास चांगले ज्योतिषी लावून सात आठ वर्षे वेध घेऊन " सिजमहंमद " या नांवाचा एक ग्रंथ आरबी भाषेंत आणि " सिद्धांतसम्राट् " नांवाचा संस्कृत भाषेंत केला. त्यावेळीं दिल्लीचा बादशाह महंमदशाह हा होता. त्याचें नांव पहिल्या ग्रंथास दिलें आहे. त्यास 'मिजस्ति' असेही नांव होतें असें दिसतें. हा ग्रंथ हिजरी सन ११४१ ( शके १६५० ) चा आहे. सिद्धांतसम्राट् हा ग्रंथ जगन्नाथ नामक पठितांकडून शके १६५३ ( इ. स. १७३१ ) च्या झुमारास करविलेला आहे. मुख्यतः तो मिजस्ति ग्रंथाचाच अनुवाद आहे. त्यांत १३ अध्याय आहेत. त्यांची १४१ प्रकरणे आहेत व त्यांत १९६ क्षेत्रांचा विचार आहे. त्यांत शके १६५०, ५१, ५२ या वर्षीं केंदलेले वेध लिहिलेले आहेत आणि उलुगबेग इत्यादिकांचे कांहीं प्राचीन वेध घेऊन त्याच्या व स्वतःच्या वेधाच्या तुलनेनें ग्रहगत्यादिक भातें काढलेली आहेत.

सिद्धांतसम्राट् ग्रंथ या प्रांतांत संपूर्ण कोठें आढळला नाही. कोल्हापूर येथील राज-ज्योतिष्याच्या अपूर्ण पुस्तकावरून केलेली एक प्रत आनंदाश्रमांत आहे. तींत प्रथम २ अध्याय आहेत. त्यांत सगोल आणि भूगोल ह्याविषयीं उपोद्धानुरूपानें सामान्य विवेचन आहे. पहिल्या अध्यायांत १४ प्रकरणे, १६ क्षेत्रे आणि दुसऱ्यांत १३ प्रकरणे २५ क्षेत्रे आहेत. आणखी त्या पुस्तकांत ग्रंथ, उद्याचापादिरेसागणितसाध्य, त्रिप्रश्न, मध्यम, स्पष्ट हे अध्याय आहेत. स्पष्टाध्याय अपूर्ण आहे. इतक्यांत ६७ क्षेत्रे आहेत ह्या सगळ्यांची ग्रंथसंख्या सुमारे ५५०० आहे. यावरून एकंदर ग्रंथ सुमारे १० हजार असेल. तो ५० हजार आहे अशी दंतकथा असल्याचें झुधाकर लिहितात, परंतु हें असंभवनीय आहे. त्यांनीं तरी सर्व ग्रंथ पाहिला आहे असें नाही.

जयसिंहच्या वेधशाला, वेध आणि यंध आणि त्यांतल्या अपूर्वदृष्ट गोष्टी ह्यांचे सविस्तर वर्णन केले तर एक लग्नसत्ता धध होईल. एथे इतकें सांगणें पुरे कीं युरोपसंहिते पहिली स्थिति त्यावेळीं जितकी सुलभ काढितां येत होती तिजपेक्षाही अधिक सुलभता जयसिंहानें साधिली. हें त्यास व या देशास मांडें मूकण होय. ह्या यंधांत वर्धमान सायन घेतलें आहे, व अयनगति वर्षाची सुमारे ५१.४ मानिली आहे. यंधावरून यह सायन घेतात असें दिसतें. सायन यद्दिस अयनांशसंस्कार देऊन निरयन यह करून ते घ्यावे असें सांगितलें आहे. सूर्यसिद्धांतप्रमाणेही जगणादि मानें देऊन त्यास बीजसंस्कार सांगितला आहे असें दिसतें.

आरबी यंध सगळा जयसिंहानें केला असेल असें नाहीं त्यानें आपल्या पद्रीं पुष्कळ विद्वान् ठेविले होते त्यांकडून तो करविला असेल. आणि त्यांतल्याच बहुतेक प्रकरणांचा अनुवाद सिद्धांतसाम्राट् यंधांत आहे व तो जगन्नाथाकडून करविला. तरी जयसिंह स्वता वेधकुशल, गणितज्ञ आणि ज्योतिषज्ञ होता. कांहीं गोष्टींची उपपत्ति नवीन प्रकारानें स्वता त्यानें घसरविली असें यंधांत आहे. आणि वेध घेऊन द्रुकुतुल्य मदीन यंध करणें ही कल्पना मूळची त्याचीच होय. बांगले कारागीर व आरबी आणि संस्कृत पांतील एक किंवा दोन्ही भाषा जाणणारे विद्वान् त्यानें बाळगिले होते. वेध घेण्यास परदेशीही ज्योतिषी पाठविले होते. वेधादिकांचें काम अनेक शिकारणीं चालणारें अनेकामिळूनच होणारें आहे हें उपड आहे.

जयसिंहानें योजिलेल्या नवीन यंधांचें वर्णन सिद्धांतसाम्राट् यंधांत आहे. त्याच्या वेधशाळाचें आणि यंधांचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणांत केले आहे.

सिद्धांतसाम्राट् यंधांत प्राचीन संस्कृत यंधांचा उल्लेख आहेच. शिवाय तैमुरलंगाच्या नांनू उलुगबेग ह्याच्या हिजरी सन ८४१ ( शक १३५९ ) च्या यंधाचा उल्लेख आहे. तसेंच बूसनस्सर ह्याच्या यंधाचा उल्लेख आहे. तो जयसिंहच्या यंधापूर्वी ६१९ वर्षे झाला होता असें दिसतें. ही वर्षे हिजरी सनार्ची असार्ची. रोमकसिद्धांत, आणि बतल-मजुब व अदरखस नांवाचे यचनाचार्य यांचा उल्लेख आहे. युक्लिडच्या भूमितीच्या १५ पुस्तकांचा संस्कृत यंध जयसिंहच्या आशेनें जगन्नाथानें शक १६४१ मध्ये केला आहे. त्यास रेखागणित असें नांव आहे. तो जयपूरप्रांती भसिद्ध आहे. पुणें आनंददासभात म्हावी एक प्रत आहे ( यंधांक ३६९३ ). हात युक्लिडचें नांव नाहीं. कविमणीत यंधावरून हा केला असें लिहिलें आहे, तरी तो युक्लिडच्या यंधाच्या आधारें केला यांत संशय नाहीं. एखाद्या आरबी यंधावरून तो केला असावा. व मूर्कांत कर्त्याविषयीं कांहींच नसेल किंवा तो अभोद्वय अशा अर्थाचा कांहीं मजकूर असेल, यामुळे संस्कृत यंधांतही तसें लिहिलें असेल.

जयसिंहानें जगन्नाथास गांव इनाम दिले, ते अद्यापि त्याच्या वंशाकडे चालत आहेत असें सुधाकर लिहितात.

‘ कटर ’ या नांवाचा आणखी एक यंध जयसिंहानें नयनसुखोपाध्याय याकडून करविलेला आहे तो युक्लिडच्या यंधासारखा परंतु त्याहून भिन्न असा एक स्वतंत्र यंध आहे. त्याचे ३ अध्याय आहेत, व त्यांत यंधाक्रम २२, २३ ( किंवा २२, )

१२ म्हणजे एकंदर ५८ किंवा ५९ क्षेत्रे ( सिद्धांत ) आहेत. पहिल्या दोन अध्यायांत गोलावरील वृत्तांसंबंधी सिद्धांत आहेत. हा ग्रंथ मूळचा युनानी ( ग्रीक ) भाषेत स्थाव-  
जस्तयुक्त यानें केला; त्यावरून अचुलअब्दात अहमद याच्या आज्ञेवरून आरबी भाषेत झाला; त्यावर नसीर याची टीका आहे, आरबीवरून संस्कृतांत केला, असें लिहिलें आहे.

जयसिंहाचे उद्योग पुढें चालू राहिले नाहींत. त्याच्या वेधशालांचा उपयोग कोणी करित नाहींत व त्या बहुतेक नादुरुस्त झाल्या आहेत. आणि जयसिंहाचा ग्रंथ प्रचारांत आल्याचें व त्याप्रमाणें पंचांगांत शुद्धि झाल्याचें दिसत नाहीं. वर्तमान पूर्वीचें आहे तेंच आहे. जयसिंहापूर्वी ज्या ग्रंथावरून पंचांगें होत असत त्याच ग्रंथावरून सांप्रतही बहुधा सर्वत्र पंचांगें होतात. रजपुतस्थानांतही जयसिंहाच्या ग्रंथाचा उपयोग झाल्याचें दिसत नाहीं. ही गोष्ट मोठी शोचनीय आणि विचारणीय आहे.

### शंकरकृत वैष्णवकरण, शक १६८८.

शंकर हा वासिष्ठगोत्री रैवतकाचलवासी होता. याच्या पित्रादिकांचीं नांवें शुक, धनेश्वर, राम आणि हरिहर हीं होती. यानें शक १६८८ मध्यें वैष्णवकरण या नांव वा करणप्रथ केला. विष्णुगुप्तमतानुसार ग्रंथ करितों असें यानें प्रथम म्हटलें आहे, तरी तो भास्कराचार्याच्या मतानुसार आहे. कदाचित् विष्णुगुप्त या ठिकाणीं जिष्णुगुप्त ब्रह्मगुप्त असें म्हणण्याचा याचा उद्देश असेल. यांत शक १४५५ मध्यें अयनांश शून्य आहेत. ग्रंथाचे श्लोक सुमारे ३०० आहेत. या करणांतील ग्रह दृक्नुल्य येतील असें म्हटलें आहे. परंतु पूर्व ग्रंथापेक्षा यांत विशेष काहीं नाहीं. ( गणकतरंगिणी पृ. ११०:११ )

### मणिरामकृत ग्रहगणितचिंतामणि, शक १६९६.

मणिराम हा भारद्वाजगोत्री यजुर्वेदी ब्राह्मण होता. त्याच्या पित्रादिक चारिर्चिं नांवें   
 **लालमणि, देवीदास, लीलाधर** हीं होती. काश्यप गोत्री वसराज नांवाचा हाचा गुरु होता. **मणिराम** हा गुजराथी होता, असें ह्या सर्व नांवावरून वाटत. याचें नांव नुसतें **राम** असेंही कदाचित् असेल असें यानें दिलेल्या कुलवृत्तांतील श्लोकांवरून दिसतें.

ग्रहगणितचिंतामणि ग्रंथांत शक १६९६ चैत्र शुक्ल १ रविवार ( ता. १३ मार्च )  
ग्रंथस्वरूप इ. स. १७७४ ) प्रातःकालचे क्षेत्रक आहेत. ते असेः—

र.	चं.	चं. उ.	रा.	मं.	बु. शी.	गु.	शु. शी.	श.
११	११	१	५	१०	१	११	४	४
२	४	२१	१	१३	१७	२१	२३	२७
१५	५७	६	३६	४	५	५७	५४	४
१	६	२१	५५	५१	१२	०	५४	१२

ग्रहलाघवागताहत अधिकउर्जे अंशादि ( स. ला. चक्र २१ अहर्गण ३८८ )

+	+	+	-	-	+	+	-	-
०	०	१	०	०	१	०	२	०
०	०	३६	१७	६	१४	२०	५६	१
२४	५१	८	२२	१७	३१	३३	३४	१७



महलाघवात अहर्गण वाढू न देण्याची युक्ति आहे, तीच यांत आहे. म्हणजे ११ वर्षांचे चक्र कडून त्या काळाची ग्रहागति चक्रगृह कडून तिला धुव अशी संज्ञा दिली आहे. धुवाक महलाघवातून सूक्ष्म आहेत. ग्रंथकार सूर्यसिद्धान्तानुयायी आहे. तथापि त्याने प्रह सर्वस्वी सूर्यसिद्धान्तवद्दन येणारे घेतले नाहीत. तसेच या ग्रंथाची पद्धति बहुतेक अशी महलाघवासासारखी आहे, तरी महलाघवावद्दन येणारेही ग्रह घेतले नाहीत. यावद्दन व यात उपसंहारांत म्हटलें आहे की 'वेध वेण्याची जी रीति विद्वानांनी लिहिली आहे तिनें मी वेध घेऊन ग्रंथ केला आहे. सुज्ञांनी ग्रंथांनी अनुभव पट्टावा." यावद्दन ग्रंथकारानें स्वतः वेध घेऊन महत्क्षेपक तयार केले असें दिसतें.

या ग्रंथांत मध्यम ग्रहांत रेखांतरसंस्कार सांगितला आहे. तसेच भुजांतर आणि चर यांचा संस्कार सर्व ग्रहांस सांगितला आहे. अयनांश सूर्यसिद्धान्तप्रमाणें सांगितले आहेत. महत्स्पर्शीकरण महलाघवाच्या पद्धतीचेंच आहे. मात्र मान्दाक आणि शीघ्रांक काहीं भिन्न आहेत.

मध्यम, विषादस्पर्शीकरण, महत्स्पर्शीकरण, लग्नादिसाधन, चंद्रपहण, सूर्यग्रहण, परिलेख, चंद्रदर्शन, मलिकार्थवादि, शृंगोन्नति, उद्ययास्त, पान, असे १२ अधिकार ग्रंथाचे आहेत. त्यांत अनुक्रमें ११, ११, १४, ७, ५, ३, ७, ३, २६, ४, १, १५, मिळून एकंदर १२० श्लोक आहेत. पुणें भानुदासनांत याची एक प्रत आहे. (ग्रंथांक ११०१)

महलाघवानंतर त्यासारखा ग्रंथ करण्याविषयी बरेच प्रयत्न झालेले आढळतात, परंतु त्यांत या ग्रंथासारखा चांगला ग्रंथ दुसरा मला आढळला महलाघव यांत पडणें. महलाघवकारासारखी या ग्रंथाच्या कर्त्याची स्थित्यर्थ योग्यता नाही. तरी त्यानें ग्रह आपल्या मतें वेधतुल्य दिले आहेत. व केवळ करणग्रंथ या दृष्टीनें पाहिलें तर हा ग्रंथ महलाघवातून कमी योग्यतेचा नाही. तथापि महलाघव ग्रंथ निक्कळ निक्कळ पसरलेला आहे आणि तो पुष्कळ वर्षांचा झाला तरी त्यावद्दन गणित करण्याची गैरसोय झाली आहे असें नाही. शिवाय त्यावद्दन करावयाचें गणित सोपें करण्याकरितां अनेक सारण्या ज्योतिष्यांनी केलेल्या आहेत, यामुळे महलाघव ग्रंथ त्याच्या मर्यादून झालेल्या ग्रंथांनी मागे पडला नाही.

### ब्रह्मसिद्धान्तसार, शक १७०३.

या नांवाचा ब्रह्मसिद्धान्तचा एक ग्रंथ आहे. त्यांत १२ अधिकार आहेत. त्यांत आरंभश्चक १७०३ आहे. पहिल्या अधिकारांत १२४ श्लोकांत सिद्धान्त शिरोमणिमध्यमाधिकाराचा संक्षेप आहे. पुढें मूळ ग्रंथ आहे. यांत अहर्गणावद्दन ग्रह साधन केलें आहे. यांतिल काहीं पद्धति महलाघवासारखी आहे. ग्रंथकार नारायणात्मज देवीभक्त भुल्ला नांवाचा हा गांग्र्य गोत्री ब्राह्मण नर्मदासंगमाच्या पूर्वस ३ कोशावर दधीचि एषे राहणारा होता.

## मथुरानाथकृत यंत्रराजघटना, शक १७०४.

मथुरानाथ हा मालवीय ब्राह्मण काशी एथील संस्कृतपाठशाळेत\* पुस्तकालयाच्या कामाकडे इ. स. १८१३ पासून १८१८ पर्यंत ( शक १७३५-४० ) होता. हा चांगला ज्योतिषसिद्धान्तज्ञ होता, व त्यास फारशी माया येत होती. यंत्रराजघटना ग्रंथ यानें शक १७०४ मध्ये केला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० आहे. काशी एथील प्रसिद्ध राजा द्विवेकसाद याचा आज्ञा दयालुचंद्र ( डालचंद्र ) याचा थाला आश्रय होता. या ग्रंथांत कोहीं तारांचे शरभोग शक १७०४ चे वेधानें काढून दिले आहेत. ( गणक तरंगिणी, पृ. ११४-६ )

यंत्रराज या नांवाचें वेधोपयोगी यंत्र आहे. त्याविषयी ' यंत्रराज ' नांवाचा शक १२९२ चा ग्रंथ आहे त्याचें वर्णन पुढे वेधप्रकरणांत आहे. त्या यंत्राची रचना, त्यानें वेध घेणें, इत्यादिकांसंबंधें मथुरानाथाचा ग्रंथ असावा.

## चिंतामणि दीक्षित.

हा ज्योतिषी पेशवाईंत झाला. त्याचा जन्मकाल सुमारे शक १६५८ आणि मृत्युकाल शक १७३३ आहे. त्यास पेशवाईंत सदांथा रुपचे दक्षिणा होती. याचें वस-निस्थान सातारा होय. यानें सूर्यसिद्धान्ताची सारणी केली आहे; आणि गोलानंद नांवाचा वेधयंत्राचा ग्रंथ शक १७१३ मध्ये केला आहे. त्याचें वर्णन वेधप्रकरणांत येईल. त्यावर यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाज्याजी रोडे यांची टीका आहे. चिंतामणीचे संशय सांप्रत सातारा एथें आहेत. चिंतामणि दीक्षिताचे नातू भाऊ दीक्षित चिपळूणकर हे शके १८०९ मध्ये मला पुण्यास भेटले होते. त्यांनीं समक्ष सांगितल्यावरून व ग्रंथावरून वरील माहिती लिहिली आहे. त्यांजकडे गोलानंद हें यंत्र पितळेचें केलेलें आहे आणि वेधाकरितां दिशा-साधन वगैरे सातारा एथें केलेलें आहे असें त्यांनीं सांगितलें. चिंतामणीचें गोत्र बरस, पित्याचें नांव विनायक आणि पूर्वजाचें वसतिस्थान चिपळूण होतें, असें गोलानंदग्रंथांत सांगितलें आहे.

## राघव.

हा तारीच्या दक्षिणेत दोन येजनांवर खानदेशांत पारोळें एथें राहणारा होता. तो नगर जिह्यांत गोदावरीं पुण्यस्तंभ ( पुणतांबे ) एथेंही राहून असे. त्याचे काहीं ग्रंथ तेथें झालेले आहेत. याचें उपनाव सडिकर आणि पित्याचें नांव आरपारंत होतें.

सेटकृति, पंचांगार्क हे गणित ग्रंथ आणि पद्धतिचंद्रिका नांवाचा जानकग्रंथ असे याचे ग्रंथ आहेत. सेटकृति हा शक १७३२ चा आहे. तो ग्रहलाघवातुयाचीच आहे असें म्हळें असतां झालेल. त्यांत ग्रहलाघवांतले कामापुरते विषय घेतले आहेत. गति इत्यादि काहीं मानें ग्रहलाघवाहून झूळ आहेत. मध्यम ग्रह इत्यादि करण्याच्या निर-निराख्या युक्ति योजल्या आहेत. यावरून गणित करण्यास कबिद् ग्रहलाघवाहून काहीं सोईचें आहे. तिथिचिंतामणीतले श्लोक देऊन क्षेत्रक मात्र स्वकालीन देऊन निव्यादि-

\*काशी एथील संस्कृत पाठशाळा इ. स. १७९१ ( शक १७१३ ) आक्टोबरच्या २८ व्या तारखेस जीनाथन बॅकन साहेब काशीचे रेसिडेंट त्यांनीं स्थापिली, ती अद्यापि चालली आहे, तींन आपल्या प्राचीन शास्त्रांचें आधुनिक गणितादि शास्त्रांचें अध्ययन संस्कृत भाषेंत होतें,

साधनही यांत आणिले आहे. तथापि एकदराने पद्धती याची योग्यता महलाषवाइन पुष्कळच कमी आहे. राघवाचा दुसरा ग्रंथ पंचांगार्क यापेक्षा ह्या बरा आहे. पंचांगार्क शक १७३९ चा आहे. पंचांगसाधन पूर्व गणकांनी केले, त्यांत अब्दपादि संज्ञांचीं कारणे गोपित ठेविलीं, म्हणून राघव याने पंचांगार्क ग्रंथ केला. त्यावर टीका ग्रंथकाराचीच आहे. ह्या ग्रंथ पुनर्नवे एथे केला. केवळ या ग्रंथाचे निर्वाह श्यावयाचा नाही. कारण यांत परास्पर संस्कार लघुचिंतामणिलाच घेण्यास सांगितला आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन मात्र सांगितले आहे. स्पष्टीकरण मुळांच नाही. मग मध्यम ग्रह कशास सांगितले न कळे. वर्षमास ३६५/१५/१३१ घेतले आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन वर्धगणावरून केले आहे; त्यांत ग्रहवर्धगति दिल्या आहेत, त्या सूर्यसिद्धांताशी तादून पाहिल्या असता बऱ्याच स्थूल आहेत. गति फिरविल्या आहेत त्या काही हेतूने फिरविल्या आहेत असेही नाही. दुसऱ्या अभ्यासांत लग्नसाधन आणि तिसऱ्यांत व चवथ्यांत नक्षत्रावरूनच चंद्रसूर्यग्रहणसाधन केले आहे ! पार अभ्यासामिळून १०३ पर्ये आहेत.

पद्धतिचंद्रिका जातकग्रंथ शक १७४० चा आहे. तो पूर्णस्त्रंभ एथे पूर्ण झालेला आहे. त्यावर शक १७४१ ची ललित नामक टीका रुष्णनीरानंत रेवडा यामरुध खिरे ह्युपनामक रामात्मज आप्या गोस्वामि याने केलेली आहे.

### शिवकृत तिथिपारिजात.

शिव हा विश्वामित्र गेयी महादेवाचा पुत्र लक्ष्मेश्वर एधील राहणारा होता. याने तिथिपारिजात नावाचा ग्रंथ शक १७३७ मध्ये केला आहे. तो महलाषवानुसारी आहे. त्यांत तिथिसाधनार्थ तिथिचिंतामणिसाररुपा सारण्या आहेत. ( गणक तरंगिणीवरून हे लिहिले आहे. ) सद्गुरू लक्ष्मेश्वर हे भारवाड जिह्यांतले की काय न कळे.

### दिनकर.

दिनकर याने केलेले व पुणे एधील माधवराव वैदसे यांनी लिहिलेले बरेच ग्रंथ पुणे

हून.

आनंदाश्रमांत आहेत. एका ग्रंथांत उदाहरणांत पलमा ४ आणि

देशांतर योजन २८ पन्निम घेतलीं आहे. हीं पुण्याचीं आहेत. यावरून

दिनकर हा पुणे एथे राहणारा होता असे दिसते. दिनकराकून वंशचिंतामणिटीकेंतील वर्णनांत दिनकराच्या पित्याचे नांव अनंत आणि मात्र शांडिल्य आहे.

याचे सगळे गणितग्रंथ महलाषवानुसार ग्रहगणित सुलभ रीतीने करतां धार्य म्हणून

ग्रंथ.

केलेले आहेत. ते बहुतेक सारणीरूप आहेत. आणि त्यांत उदाहरण

कडून दाखविले आहे, यामुळे अध्ययनकरणास उपयोगाचे आहेत.

ते ग्रंथ असेः—( १ ) ग्रहविज्ञानसारणी, त्यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी सारण्या आहेत. उदाहरणांत शक १७३४, ३९ ४४ आहेत. ( २ ) मासप्रवेशसारणी, यांत ताजकासंग्रह वर्षप्रवेश, मासप्रवेश, दिनप्रवेश, यांच्या उपयोगाकरिता स्पष्ट रति रोजचा आधना केलेले आहे. उदाहरणांत शक १७४४ पलमा ४ देशांतर योजने

२८ प. आहे. ( ३ ) लघुसारणी. ( ४ ) क्रांतिसारणी, उदाहरण शक १७५३. ( ५ ) बंदोदयांकजाल, उदाहरण शक १७५७. ( ६ ) दक्षमसारणी, उदाहरण शक १७५८. ( ७ ) सङ्घातकजाल, उदाहरण शक १७५५।६१. ( ८ ) गणेशकृत पातसारणी ( शक १७७४ ) ची टीका, उदाहरण शक १७६१. ( ९ ) यंत्रचिंतामणिटीका, ही चक्रवर्कृत यंत्रग्रंथावर टीका आहे.

दिनकर हा चांगला कल्पक गणितज्ञ होता आणि त्यास वेदांचे ज्ञान होते असे त्याच्या मंथारुन दिसते.

महलाषवावकून कोणतेही गणित करण्यास व मुख्यतः मध्यम आणि स्पष्ट ग्रंथ करण्यास उपयोगी अशा दिनकराकृत सारण्यासारख्या सारण्या पुष्कळ जोशांपाशी केलेल्या आढळतात. महलाषवांतील श्लोकोक्त रीतिने जे गणित करण्यास पांच सहा घटिका लागतात तेच अशा सारण्यांनी एका घटिकेत होतं. वामन कृष्ण जोशी कन्नडकर यांनी अशा प्रकारच्या सारण्यांचा ग्रंथ 'ग्रहन्चांगसाधनदाहरण' नावाचा शक १८०३ मध्ये छापला आहे. केशवीने पुस्तक छापले आहे, त्यातही अशा सारण्या आहेत. अशा प्रकारच्या युक्तींची ज्यांस कल्पना नाही व त्यामुळे ज्यांस गणित करण्यास फार श्रम पडतात असेही जोतिषी पुष्कळ आढळतात.

यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाजोशी रोडे.

याचें मोक्ष शास्त्रिय, याच्या पित्याचें नांव सदाशिव आणि पितामहाचें नांव  
 राम होतें. सातारकर चिंतामण दीक्षित यांचा हा दोहित्र होता.  
 धृत.

झाली होती, तीत झ १० स० १८३८ सप्टेंबर ( शक १७६० ) पर्यंत ज्योतिष शाखाचा गुरू होता.\* कधीपासून होता हे समजले नाही. माळव्यात सिद्धर एथे संस्कृत शाळाला होती, तीनील मुख्य पंडित आणि ज्योतिषी सुबाजी बापू याने सिद्धांतशिरोमणिप्रकाश म्हणून लहानसा ग्रंथ केला आहे. त्यात ज्योतिषसंबंधे पौराणिक मत, संस्कृतज्योतिष-सिद्धांतमत आणि कोपर्निकसचे मत यांची तुलना केली आहे. या ग्रंथाचे खंडन करण्यास यज्ञेश्वराने ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन नावाचा ग्रंथ केला, असें भारतवर्षीय अर्वाचीन इतिहासाचे कर्ते १० भा० गोडबाले लिहितात. व तो फार बुद्धिमान् आणि विद्वान् परंतु दुराग्रहाने पौराणिक मताचा अमिमानी होता असें क्यांडीसाहेब लिहितात. परंतु नीळकंठरुत अविरोधप्रकाश म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यात ज्योतिषशास्त्र व पुराणे यांच्या मतांचा विरोध नाही असे दाखविले आहे. सिद्धरचा पोलिटिकल एजंट दुर्रलकिनसन एास भारतीय ज्योतिषाचे ज्ञान सांगले होते. त्याने १० स० १८४१ ( शक १७६३ ) मध्ये सिद्धांत-शिरोमणि ग्रंथ कलकत्ता येथे छापविला आहे. त्याच्या सांगण्यावरून पूर्वोक्त सुबाजी बापू यानी अविरोधप्रकाशखंडनपर ग्रंथ अविरोधप्रकाशविवेक नावाचा शक १७५९ मध्ये

\* पुणे संस्कृत पाठशाला (Poona Sanskrit College) इ. स. १८२१ मध्ये बापलेल  
साहेब दक्षिणेचे कमिशनर यांनी स्थापिली. पुढे इ. स. १८५१ मध्ये तिथे अगदी स्वतंत्र शाळे  
बेव्हाही गी माहीती शाळी म्हटले असता बापलेल. (बोर्ड आफ एजुकेशनचे १८४०, ४१, ५१  
५२ चे रिपोर्ट पहा.)

केला. तो पुणें एथें बाबा जोशी यांजकडे पाठविला होना. त्यांनीं त्याचें मंडन केलें, असें यासंबंधें पत्रव्यवहार गणकतरंगिणीकारांनीं यथामूल दिला आहे त्यावरून दिसून येतें \*

यज्ञेश्वररुत ग्रंथ असे—यंत्रराज ग्रंथावर यंत्रराजवासना या नांवाची टीका शक

१७६४ ची आहे. चिंतामणि दीक्षितरुत गोलानंदावर अनुभाविक ।

ग्रंथ.

नांवाची टीका आहे. लघुचैतमणीवर मणिकीर्ति या नांवाची यज्ञे-

श्वररुत टीका आहे. ती याचीच अमाची. या ग्रंथावरून यज्ञेश्वरास ज्योतिष-सिद्धान्त ग्रंथाचें ज्ञान चांगलें होतें असें दिसून येतें प्रश्नोत्तरमालिका या नांवाच्या स्वरुत ग्रंथाचा उल्लेख गोलानंदटीकेंत घातें केला आहे.

### नृसिंह उर्फ बापू देव, जन्मशक्र १७४३.

हा देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर भारतीय आणि युरोपीय दोन्ही प्रकारच्या गणितांत आणि ज्योतिषशास्त्रांत निपुण असे जे विद्वान् झाले त्यांतले बापूदेव हे होत. हे कम्बेदी

इ.स.

चितपावन ब्राम्हण मूळचे अहमदनगर जिल्ह्यांत गोदातीर्षी टोके एथें राहणारे होत. ह्यांचें जन्म शक १७४३ कार्तिक शु. ६ ( ता. १

१ नवंबर १८२१ रोजी ) झालें. ह्यांच्या पिण्याचें नांव सीताराम आणि आईचें सत्यभामा होतें. ह्यांचें प्रथमचें अध्ययन नागपूर एथील शाळेंत मराठींत झालें. व तेथेंच त्यांनीं दुदिराज नामक कान्यकुठन विद्वानापाशीं भास्कराय लीलावती आणि बीज ह्यांचें अध्ययन केलें. शक १७६० मध्यें सिहूरचे एजंट एल. विलकिंसन ह्यांनीं बापूदेव हे गणितनिपुण पाहून त्यांस सिहूर एथें संस्कृत पाठशाळेंत अध्ययनार्थ नेलें. तेथें त्यांनीं सेवाराम याजपाशीं रैसागणितादिकांचा अभ्यास केला. पुढें विलकिंसन ह्यांच्या द्वारे त्यांची नेमणूक झाडी एथील संस्कृत पाठशाळेंत रैसागणित शिकविण्याच्या कामाकडे शक १७६३ ( इ. स. १८४१ ) मध्यें झाली. तेव्हांपासून शेवटपर्यंत ते काशी एथें होते. शक १७८१ मध्यें त्याच पाठशाळेंत ते मुख्य गणितार्यापक झाले. त्यांनीं शक १८११ मध्यें पेनशन घेतलें. नंतर ते शक १८१२ वैशाख मासी वयाच्या ६९ व्या वर्षीं निवर्तले.

त्यांच्या झुतासालीं अनेक शिष्य तयार झाले. इ. स. १८६४ मध्यें ते ग्रेट ब्रिटन व आयर्लंड एथील रायल एशियाटिक सोसायटीचे व इ. स. १८६८ मध्यें बंगालच्या एशियाटिक सोसायटीचे आदररुत ( Honorary ) समासद झाले. इ. स. १८६९ मध्यें ते कलकत्ता विश्वविद्यालयाचे परिषद ( Fellow ) झाले. अलाहाबाद विश्वविद्यालयाचेही हे परिषद होते. त्यांस इ. स. १८७८ मध्यें सी. आय्. ई. हा किताब व इ. स. १८८७ मध्यें महाराष्ट्राच्या शताब्दीस्तवसमयीं महम्मदोपाध्याय पद इंपजसरकारांकडून मिळालें. एकदा चंद्रप्रहण बरोबर बतविलें म्हणून जमूच्या राजानें ह्यांस १००० रुपये बक्षीस दिलें.

यांनीं केलेले ग्रंथ असे:-रैसागणित, प्रथमाध्याय, त्रिकोणामित्याचा कांहीं भाग,

\* अविरोधप्रकाशबेडनगर ग्रंथ सिद्धान्तमंजुषा या नांवाचा काशी येथील शिबलाल पाटक यांनीं केला होता; तसेंच शिबलालाच्या बाकटबा बंधूचा शिष्य बालकृष्ण यांनीं इष्टमुस्तबघेपेटिका नांवाचा ग्रंथ केला होता. हे दोन्ही ग्रंथ शक १७५९ च्या अगोदर झाले होते.

सत्यनवादा, प्राचीन ज्योतिषाचार्याशयवर्णन, अष्टादशविचित्रप्रश्नसमूह सोत्तर, तत्त्वविवेक-परीक्षा, मानमंदिरस्थ यंत्रवर्णन, अंकगणित, हे संस्कृत भाषेत केलेले लहानमोठे ग्रंथ आहेत. हे सर्व छापलेले आहेत. शिवाय चलनकलनसिद्धांतबोधक बीस प्रश्नोक्त, चापीय-त्रिकोणमितिसंबंधी काही सूत्रे, सिद्धांतग्रंथोपयोगी टिपणे, यंत्रराजोपयोगी छेदक, लघु-शंकुछिन्नक्षेत्रगुण हे त्यांचे संस्कृत लहानमोठे ग्रंथ छापलेले नाहीत. हिंदी भाषेत यांनी केलेले अंकगणित, बीजगणित, व फलितविचार हे ग्रंथ छापले आहेत. सिद्धांतशिरोमणि गोलाभ्यास याचा इंग्लिश अनुवाद एल्. विलकिनसन यांनी केलेला यांनी तपासला व सूर्यसिद्धांताचा अनुवाद यांनी केला. हे दोन्ही आर्च डीकिन प्राट याच्या देखरेखीने तयार होऊन इ. स. १८६१-६२ मध्ये छापले आहेत. आणि भास्कररुत सिद्धांतशिरोमणीचे गणित आणि गोल हे अध्याय शोधपूर्वक आणि टिपणीसहित शक १७८८ मध्ये व लीलावती शक १८०५ मध्ये यांनी छापली आहे.\*

शक १७९७ पासून १८१२ पर्यंत हे नाटिकल आत्मनाकच्या आधारे पंचांग करून छापवीत असत, त्या पंचांगाचे वर्णन पुढे पंचांगविचाराने आहे. हे पंचांग करण्याचा ग्रंथ त्यांनी केलेला नाही.

### नीलांबरशर्मा जन्मशक १७४५.

हा गंगा-गंडकी संगमामासून दोन कोसांवर पाटलीपुत्र ( पाटणा ) एथे राहणारा मेथिल ब्राह्मण होता. याच्या पित्याचे नांव शंभुनाथ होते. वडील बंधु जीवनाथ याजपार्शी व काही दिवस काशीच्या संस्कृत पाठशाळेत यांनी अभ्ययन केले. अवधेंद्रचाराजा शिव याच्या सभेत हा मुख्य ज्योतिषी होता. हा शक १८०५ मध्ये काशी एथे निवर्तला.

यांनी पाश्चात्य पद्धत्यनुसार ' गोलप्रकाश ' नांवाचा ग्रंथ संस्कृत भाषेत केला. तो शक १७९३ मध्ये काशी एथे चापूदेव यांनी छापला आहे. यांत पांच अध्याय आहेत. यांत ज्योत्यप्ति, त्रिकोणमितिसिद्धांत, चापीयत्रिकोणमितिसिद्धांत, चापीयत्रिकोणमितिसिद्धांत, मध्य, असे विषय आहेत. इंग्लिश भाषा न जाणणारास हा ग्रंथ फार उपयोगी आहे. भास्कराचार्या यांच्या काही भागांवर यांनी टीका केली आहे. त्याचा ज्योत्स्नबंधु जीवनाथ ह्याने भास्कर बीजटीका केली आहे व भास्करकाशादि फलग्रंथ केले आहेत.

### विनायक ऊर्फ केरो लक्ष्मण छत्रे, जन्मशक १७४६.

महाराष्ट्र देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर पाश्चात्य विद्येत निपुण अशी जी मंडळी झाली तीत केरोपंत नाना हे एक नामांकित होऊन गेले. हे मुख्यतः गणितशास्त्र, ज्योतिषशास्त्र आणि सृष्टिशस्त्र यांत निपुण होते.

मुंबईच्या दक्षिणेस ११ कोसांवर अष्टागर प्रांतांत नागांव या नांवाचा गांव समुद्रतीरी आहे. तेथे इ. स. १८२४ च्या मे महिन्यांत यांचे जन्म झाले. हे काश्यप गोत्री कश्यपेदी चित्पावन ब्राह्मण होत. त्यांचे इंग्रजी भाषेचे आणि तद्वारा लेखील शास्त्रांचे अभ्ययन मुंबई एथे एल्फिन्स्टन इन्स्टिट्यूशन नांवाच्या विद्यालयांत झाले. प्रोफेसर आर्लिंवार-

\* मुख्यतः गणकतन्त्रिणीवरून हे सर्व वृत्त लिहिले आहे.

साहेबांचे हे प्रिय शिष्य होते. इ. स. १८४० मध्ये मुंबई एथे कुलाबदांडीवर अंतरिक्ष-चमत्कार आणि लोहचुंबक यांचे अनुभव घेण्याकरितां वेधशाळा खाली; तिची भुरुवात आर्लेगारसाहेबांनी केली, तेव्हां तेथें केरोपंतांची नेमणूक असिस्टंटच्या जागीं केली. इ. स. १८५१ जूनच्या ७ व्या तारखेस पुणें संस्कृत पाठशाळेच्या जागीं 'पूना कॉलेज' सार्लें, त्यानंतर कांहीं महिन्यांनीं तेथें त्याच्या मराठी व नार्मलस्कूल या मागांत सृष्टिशास्त्र आणि गणित शिकविण्याकरितां असिस्टंट प्रोफेसरच्या जागीं त्यांची नेमणूक साली. त्या कालेजांत हे विषय मराठींत व इंग्रजींतही ते शिकवीत असत, पुढें त्या कालेजाचा नार्मल स्कूल हा भाग निराळा झाला, त्यांत ते अध्यापक होते. व पुढें कांही वर्षें त्याचे मुख्य (सुपरिटेंडेंट) होते. त्या वेळेस त्या विद्यालयस कन्यांवयल्ले कालेज असेंही म्हणत. (इली ट्रॅनिंग कालेज म्हणतात.) यावेळीं कांहीं दिवस ते इंजिनिअरिंग कालेजांतही सृष्टिशास्त्रावर व्याख्याने देत. मध्ये कांहीं दिवस ते अहमदनगर इंग्लिश स्कूलचे हेड-मास्तर होते. इ० स० १८६५ मध्ये त्यांस पूना कालेजांत गणित आणि सृष्टिशास्त्र यांचे प्रोफेसर नेमलें. तेथें हे विषय ते इंग्रजींत शिकवीत. त्या कालेजास पुढें हेड्वन कालेज म्हणूं लागले. इ० स० १८७९ मध्ये त्यांनीं पेनशन घेतलें. त्या वेळीं त्यांस १००० रुपये दरमहा होना. नेटिव लोकांस मिळणारें अति मोठें पेनशन, वर्षाचें ५००० रुपये त्यांस मिळालें. इ० स० १८७७ मध्ये दिल्ली दरबाराच्या वेळीं त्यांस रावबहादूर असा किताब ईशजसरकाराकडून मिळाला. इ० स० १८८४ च्या मार्चच्या १९ व्या तारखेस वयाच्या ६० व्या वर्षीं ते निवर्तले. त्यांचें लोकप्रिय नांव नाना असें होतें. यांच्या अंगच्या अनेक सवुंगांत सततविद्याव्यासंगिता आणि स्वभावसौजन्य हे गुण विशेष वासाणण्यासारखे होते.

नानांनीं फ्रेंच आणि इंग्लिश ज्योतिष ग्रंथांच्या आधारे मंडसाधनाचीं कोष्टकें या ग्रंथ. नांवाचा मराठी ग्रंथ शक १७७२ च्या शुभारं तयार केला व तो शक १७८२ ( इ. स. १८६० ) मध्ये छापिला.\* याच्या पूर्वी मराठींत व संस्कृतांत असा ग्रंथ नव्हता, म्हणून याची योग्यता मोठी आहे.

ह्या ग्रंथांत वर्धमान सूर्यसिद्धांतांतलें घेतलें आहे आणि ग्रहगतिस्थिति सायन घेतल्या आहेत. यामुळें ग्रंथावरून ग्रह सायन येनात. रेवतीयोगतारा मिठाविशेषम मानिली आहे. ती शक १९६ मध्ये मेघसेपाती होती. त्या वर्षीं अयनांश शून्य मानावे आणि अयनगति वर्षाची ५०-१ विकल घेऊन त्याप्रमाणें अयनांशसंस्कार सायन ग्रहंस करून निरयन ग्रह करावे असें सांगितलें आहे. यांत निरयन वर्धमान शुद्ध म्हणजे ३६५।१५।२३ घेतल्यासारखें होतें. हें वर्धमान व ५०-२ अयनगति घेऊन केरोपंत नाना हे शक १७८७ पासून नाटिकल आल्मनाकवरून निराळें पंचांग प्रसिद्ध करूं लागले. कै० बा० आबासाहेब पटवर्धन ह्याचें केरोपंतांस मोठें साह्य होतें. त्यांच्या उत्तेजनानें सदरील ग्रंथ झाला, आणि पंचांग प्रसिद्ध होऊं लागलें. त्या पंचांगास नानांनीं पटवर्धनी पंचांग असेंच नांव दिलें आहे.

\* तो R. S. Pisco नें इ. स. १८०८ मध्ये केलेल्या ग्रंथाच्या आधारे केला असें कुण्या-शाची गोडबोले लिहितात.

मानांच्या संधावद्दन यद्दस्थिति पुष्कळ शुद्ध येते, परंतु तो संध आणि पटवर्धनी पंचांग प्रचारांत नाही. व त्या पंचांगप्रमाणे कोणी बागंत नाहीत म्हटलें तरी चालेल. या पंचांगाचें अधिक वर्णन पुढें येईल.

निधिसाधनाचा निधिचित्तामणीसारखा संध मानांनीं केला आहे. तो काशी एथें छापला आहे तो छापणारा इकडे कोणी मिळाला नाही ! इकडे कोणास बहुधा तो हाऊकडी नाही, व इतकी तो व ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें हे दोन्ही संध मिळत नाहीत, यद्दसाधन पुस्तकांत वर्ष शुद्ध निरयन नाही आणि ग्रह सायन आहेत. यामुळे यद्दसाधनीय निरयन, शुद्धनिरयन, आणि सायन चारेंकीं कोणतेंच पंचांग करण्यास प्रत्यक्ष तो संध उपयोगी नाही. शिवाय त्यांत लाग्रधन आणि त्रिकोणमिति यांचें साह्य लागतें यामुळे जुन्या जोशांस स्थावद्दन गणित करितां येत नाही. नवीन शिकलेल्यांत तरी स्थावद्दन ज्यांस गणित करितां येतें असे दहापांच इसम मिळतील कीं नाही नकळे.

नानांनीं मराठी शाळांत उपयोगी अशी पदार्थविज्ञानशास्त्र आणि अंकगणित हीं दोन पुस्तकें केलीं आहेत. महाराष्ट्रांत त्यांचे प्रत्यक्ष किंवा परंपरया शिष्य इजारां आहेत.

### विसाजी रघुनाथ लेले, जन्मशक १७४९.

हा एक विलक्षण बुद्धिमान आणि कल्पक असा पुरुष हा देशांत झेळून गेला.

इ. स. १७४९ ( इ. स. १८२७ ) यावर्ष

रुग्ण १० शुक्रवारी मकरलक्ष्मी नाशिक एथें लेले यांचें जन्म झालें. हे काश्यपगोत्री द्विष्यकेशी शास्त्रेचे चित्पावन ब्राह्मण होत. लहानपणीं नाशिक एथें मराठी शाळेंत ११ वर्षांच्या वयापर्यंत यांचा पूर्णांक अपूर्णाकाचा अभ्यास झाला व मानुलगुर्झी धोडासा संस्कृताचा अभ्यास झाला. यांचें गुरुमुख अभ्यधन कायतें इतकेंच. परंतु पांचा स्वतःचा प्रयत्न व बुद्धि यांनीं ते इंग्रजीतील विश्वविद्यालयपदधारांसही असाध्य असें गणित करीत.\* नाशिक एथें किरकोळ नोकरीवर कांहीं वर्षे निर्वाह करून पुढें शक १७८३ च्या सुमारास ते ग्वालेर एथें गेले. पुढें शिंदेसरकारच्या राज्यांत येमाणसात्यांत व शिंदेरी-सात्यांत त्यांस नोकरी होती. त्यांचें बालबोध मोडी अक्षर कारच सुरेत होतें. नकाशे उत्तम काढीत, त्यांच्या द्विषोबांत चूक तर सांपडावयाचीच नाही. ११ वर्षे नोकरी करून शक १८१६ च्या सुमारे त्यांनीं पेन्शन घेतलें व शक १८१७ कार्तिक सु. ६ शुक्रवारी वयाच्या ६९ व्या वर्षी ते ग्वालेर एथें निर्दलले.

पंचांग सायन मानाचें असावें हा विचार पुष्कळांच्या मनांत येतो. लेले यांच्या

सायन पंचांग. पूर्वी पुष्कळांच्या मनांत तो आला असेल व आला होता. लेले यांच्याही मनांत स्वभावतःच तो आला व तें पंचांग माघ धर्म-

शास्त्रानुसार आहे अशी त्यांची साजरी झाली. ते ग्रहसाधनाच्या साह्यानें कांहीं दिवस कामापुरतें सायनपंचांग करीत व पुढें नाटिकल आत्मनाकवद्दन करूं लागले. परंतु ते

\* लेले यांचा माझा प्रत्यक्ष आणि पत्रद्वारा परिचय होता; त्यावरून त्यांचं बहुतेक वृत्त लिहिणें आहे, आक्टोबर १८८८ च्या बालबोध मासिकप्रसूतकांत त्यांचें चरित्र प्रसिद्ध झाले आहे.



प्रसिद्ध करण्याचा योग काही वर्षे आला नाही. इंग्रजी नाटिकल आत्मनाकबद्धन गणित वेगळे करण्यास कामापुरते इंग्रजी ते स्वताच शिकले होते. शक १७८७ ( इ. स. १८६५ ) पासून केरोपंत हे शुद्ध निरयन पंचांग काढू लागले. तेव्हापासून केरोपं-  
नांनी सायनमान स्वीकारावे याबद्दल लेले यांनी 'स्फुटवका अभियोगी' या नावाने वर्तमानपत्रातून पुष्कळ वर्षे वाद केला. केरोपंतांनी तिकडे लक्ष दिले नाही, व अमुक प्रकारचे पंचांग पाहिजे तें धर्मशास्त्रानुसार पाहिजे या गोष्टीकडे यांचे लक्ष दिसले नाही, म्हणून त्यांची वाद करणे सोडून लेले हे इतर काही मंडळींसह शक १८०६ पासून स्वतंत्र सायन पंचांग काढू लागले. त्यांचे वर्णन पुढे पंचांग-  
प्रकरणांत आहे.

सायन पंचांग ज्याबद्धन करितां येईल असा ग्रंथ लेले यांनी केला नाही. यामुळे तें प्रचारांत येणें पराधीन होय.

### चिंतामणि रघुनाथ आचार्य, जन्मशक १७५०.

हे मद्रास रधील ज्योतिषवेधशाळेत १७ वर्षे कस्ट असिस्टंट होते. आपल्या  
प्रांतांत जसे केरोपंत, काशीकडे बापूडेव, तसे मद्रास इलाख्यांत  
हूत.

चिंतामणि रघुनाथाचार्य हे होते. यांचे जन्म सौरमानान शक  
१७२१ सवर्जित संवत्सर पंगुणी मासाचा ६ वा दिवस म्हणजे चांद्रसौरमानान शक  
१७५० चैत्र शुद्ध २ ता० १७ मार्च इ. स. १८२८ या दिवशी झाले. यांची जन्मभाषा  
व जन्मदेश तामिळ ( द्राविड ) असे दिसते. ह्यांस संस्कृतभाषा येत नव्हती असे त्यांनीच  
लिहिले आहे. तरी युरोपियन गणिताचे आणि ज्योतिषाचे ( ज्ञान यांस उत्तम  
होतें. व त्यामुळे भारतीय ) ज्योतिषाचे सांज्ञिक झाले होते. व पुष्कळ वर्षे ते प्रत्यक्ष वेध  
घेत असत. त्या कामी त्यांची कार प्रसिद्धि आहे. इ. स. १८७२ पासून विलायते-  
तील रॉयल आस्ट्रोनॉमिकल सोसायटीचे ते केले होते. हे प्रथम इ. स. १८२७  
मध्ये मद्रास वेधशाळेत नोकरीस लागले. तेव्हापासून शेवटपर्यंत तेथेच होते. शक १८०१  
पौष, ता० ५ क्रेझुआरी रोजी वयाच्या ५२ व्या वर्षी ते निवर्तले. यांचे घराने ज्योतिषाचे  
आहे. यांचे वडीलही मद्रास वेधशाळेत असिस्टंट होते. मद्रास वेधशाळेत तारास्थितिपत्रक  
( क्वाटलाग ) तयार झाले आहे. त्यांतले पुष्कळ वेध चिंतामणि यांनी घेतले आहेत.  
त्यांनी नवीन दोन रूपविकारी तारा इ. स. १८६७ व १८७८ मध्ये शोधून काढिल्या.  
अशा प्रकारच्या शोधासंस्थांच्या बाबतीत हिंदु मनुष्याचे नांव पहिले यांचेच आहे.

'ज्योतिषचिंतामणि' या नावाचा ग्रंथ रघुनाथाचार्यांनी केला आहे. त्याचे ३

भाग आहेत. पहिल्यांत मध्यम गति, पृथ्व्यादि ग्रहांचा आकार;  
ग्रंथ इत्यादी.

महत्त्व इत्यादिकांचे विवेचन आहे. दुसऱ्यांत स्फुटगतिस्थिति इत्यादि  
आहे. तिसऱ्याचे नांव करणपद्धति आहे. त्यांत ग्रहाणित करण्याकरितां कोष्टके आहेत.  
हा ग्रंथ मूळचा द्राविडी ( तामिल ) भाषेंत आहे असे दिसते. त्याचे संस्कृत भाषांतर  
कडून तें तामिल, तेलुगु आणि देवनागरी लिपींत छापण्याची तजवीज करण्याकरितां  
इ. स. १८७४ साली मद्रास एथें सभा होऊन तीन कांही विचार झाला होता. ५००  
श्री छापण्यास सर्व झुमारे ७००० रुपये येईल व याचाही पृष्ठे अष्टपत्री सांज्याची

सुमारे ८०० होतील असा अजमास होता. हा संशय छापला नाही.\*

रघुनाथाचार्य हे शक १७९१ पासून दृग्गणितपंचांग या नावाचे पंचांग नाटिकल अल्मनाकच्या आधारे करित असत. त्यांच्यामार्गे त्यांच्या दोन पुत्रांनी छापलेले शक १८८८ चें पंचांग मी पाहिलें, त्यांत अयनार्थ २२।५ व वर्धमान सूर्यसिद्धांताचें आहे असें दिसतें. वडील पुत्र सी. राघवाचार्य शक १८११ च्या सुमारे निवर्तले. धाकटे पुत्र आणि त्यांचे मेहुणे पी. राघवाचार्य, इल्लीचे मद्रास वेधशालेतले फर्स्ट असिस्टंट, हे इल्ली तें पंचांग करितान.

### कृष्णशास्त्री गोडबोले, जन्मशक १७५३.

हे कौशिकगोत्री द्विपथकेशी शास्त्रेचे चित्तपावन ब्राह्मण. ह्यांचें जन्म शक १७५३

वृत्त.

भाषण क्र. १० तारीख १ सप्तंबर रोजी याई येथें झालें. ह्यांचा

वियाभ्यास पुणें एथें प्रथम एका मराठी शाळेंत व पुढें सरस्वत पाठशाळेंत व पुना कॉलेजांत झाला. ह्यांस लहानपणापासून गणिताचा नाद असे. पाठशाळेंत शकर जोशी ह्यांजपाशी त्यांनीं ज्योतिषशास्त्राचें अभ्ययन केलें. तारीख १९ माहे सन आक्टोबर सन १८५५ रोजीं त्यांस पुना कॉलेजच्या नार्मलस्कूल ह्या भागांत शिक्षक नेमिलें. त्यांत ते मुख्यतः गणित शिकवीत. १८६४-१८६५ मध्ये काहीं दिवस त्यांस मुंबई एथें कुलाबा वेधशाळेंत नेमिलें होतें. १८६५ मध्ये पुनः पुना ट्रेनिंग कॉलेजांत त्यांची नेमणूक झाली. १८६६ मध्ये सिव्हेत हैद्राबाद हायस्कुलांत व १८६७ मध्ये कराची हायस्कुलांत त्यांची नेमणूक झाली. १८७२ सालीं काहीं दिवस पुणें हायस्कुलांत व पुढें काहीं दिवस मुंबई एलिफन्टन हायस्कुलांत ते असिस्टंट मास्तर होते, व पुढें त्याच वर्षापासून १८८२ मार्चपर्यंत मुंबईत कणसवाडी आंग्लो-मराठी शाळेचे हेडमास्तर होते, पुढें पेन्शन घेऊन आपल्या घरी पुणें येथें रहात असत. १८८६ ता० २२ नोवंबर रोजी ते निवर्तले. सिंध प्रांतांत असतां ह्यांनीं सिंधी भाषेचें चांगलें अभ्ययन केलें व काहीं फारसीचेही केलें. इ. स. १८७१ पासून १८७९ पर्यंत मुंबई विश्वविद्यालयपरीक्षांत ते सिंधी भाषेचे परीक्षक असत.

शक १७७८ मध्ये त्यांनीं व दामन कृष्ण जोशी गद्रे यांनीं मिळून महलाषवाचें

ग्रंथ.

मराठी भाषांतर सोदाहरण कडून छापलें. तें बहुतेक विश्वनाथी

टीकेचें भाषांतर आहे. या पुस्तकाची दुसरी आवृत्ति छापली आहे.

कृष्णशास्त्री यांनीं महलाषवाची उपपत्तिही मराठींत लिहिली आहे; तींत महाराी टीकेंतले दोष दुरुस्त केले आहेत असें समजतें. ही छापण्याजोगी आहे. याशिवाय त्यांनीं शक १८०७ च्या सुमारे लिहिलेला ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचा लहानसा लेख माझ्या पाहण्यांत आला होता. इ० स० १८६२ सालीं 'ज्योतिःशास्त्र' या नावाचें मराठी पुस्तक

\* इ० स० १८७४ मध्ये शुक्रप्रस्त सूर्यग्रहण झालें, त्याचें गणित रघुनाथाचार्यांनीं केलेंलें अनेक भाषांत त्यांनीं प्रसिद्ध करविलें होतें त्यांच्या ईज्जती पुस्तकांत ह्या खटमटीची हकीकत आहे मुख्यतः निजबख्त व मद्रास पथील प्रसिद्ध एस्. एम्. नेटेशास्त्री यांनीं वर्तमानपत्राविकांत छापलेली माहिती पाठविली निजबख्त रघुनाथाचार्यांचे वृत्त दिलें आहे.

इंग्रजीतील चेंबर्सच्या पुस्तकावरून लिहून छापलें आहे. तें आतां प्रचारांत नाहीं. इंग्रजांच्या बीजगणिताचें मराठी भाषांतर पूर्वी झालें होतें, तें इ० स० १८५४ मध्ये छपून कळून यांनीं छापविलें. तें बरींच वर्षे शास्त्रास्त्यांत चालत असें. इ० स० १८७४ मध्ये ते व गोविंद विठ्ठल करकरे दोघांनीं मिळून मराठींत युक्लिडच्या भूमितीच्या पहिल्या चार पुस्तकांचें भाषांतर केलें. त्यापूर्वीं नानाशास्त्री आपटे यांनीं केलेलें युक्लिडच्या पुस्तकाचें भाषांतर मराठी शास्त्रांत चालत असें, पुढें १८८५ पासून कै० बा० रा० मो० देवकुळे यांचें पुस्तक चालू लागलें. इ० स० १८८२ मध्ये वेदांचें प्राचीनत्व या नांवाचा एक निबंध रुक्माशास्त्री यांनीं थिअसफिस्ट मासिक पुस्तकांत इंग्रजींत लिहिला, तो निराळा छापला आहे. शकापूर्वीं १२०० याहून वेदांचा काल प्राचीन आहे असें निर्विवाद ज्यावरून सिद्ध होईल असें यांत काहीं आहे असें मला वाटत नाहीं. 'मासानां मार्गशीर्षह' या गीता-वाक्यावरून मार्गशीर्षांत वसंत आहे असें घेऊन वेदकाल शकापूर्वीं ३० हजार वर्षांहून प्राचीन, असें सिद्ध करण्याचा प्रयत्न केला आहे. सिंधीमणेंत त्यांनीं एक अंकगणिताचें पुस्तक इ० स० १८६९ मध्ये केलें व मराठी भाषेचें एक चांगलें व्याकरण इ. स. १८६७ मध्ये केलें. इ० स० १८९५ मध्ये त्याची तिसरी आवृत्ति छापली आहे\*, यावरून त्याची लोकप्रियता सिद्ध होते. सिंधी भाषेविषयीही एक पुस्तक त्यांनीं इ० स० १८६८ मध्ये केलें.

पंचांग मध्यम श्विचंद्रावरून करावें असें त्यांचें मत एकदां प्रसिद्ध झालें होतें.

पूर्वीक वामन रुक्म गद्दे यांनीं पंचांगसाधनसार म्हणून पुस्तक शक १७९१ मध्ये छापलें. त्यांत लघुचिंतामर्णाचें मराठी भाषांतर सोदाहरण आहे. सारण्यांत बऱ्याच चुका आहेत.

### विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार.

बंकादेश बापूजी केतकर (जन्मशक १७७५ पौष शुद्ध १४ शुक्रवार) — हे गान्धर्व मोक्षी कथेदी चितपावन ब्राह्मण हे या प्रांतांतील शास्त्रास्त्यांत इ. स. १८७४ पासून शिक्षक आहेत. इछो ते बरींच वर्षे बागलकोट एथें इंग्रजी शाळेचे हेडमास्तर आहेत, यांचें अध्ययन मुख्यत्वे लोकगांव एथें झालें. यांचे वडीलही चांगले ज्योतिषी होते. त्यांनीं केरोपती महताधन कोष्टक हा ग्रंथ संस्कृतांत उतरला आहे. तो छापला नाहीं. हाचे पूर्वज पांच सहा पिढ्या पैठण एथें रहात असत. तेथून बापू हे नगगुदास व पुढें रामदुर्गास गेले. तेथील संस्थानिकांचा यांस आश्रय होता.

बंकादेश यांनीं ज्योतिर्गणित या नांवाचा एक फार उपयोगी संस्कृत ग्रंथशक १८१२ च्या सुमारास केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १८०० आहे. नाटिकल आत्मनाक ज्या ठेंब यथाच्या आधारें कृषितात त्यांच्या आधारें ह्म केला आहे, व त्यावरून सह फार सूक्ष्म-ना० आ० च्या ग्रंथांशीं फार तर एक कलेच्या करकारने-येतात. आजपर्यंत या मातांत किंवाहना आपल्या देशांत असा ग्रंथ झाला नाहीं. हा ग्रंथांत वर्षमास शुद्ध नाक्षत्र (३६५।१५।२२।५३) आणि अयनगतिवास्तव म्हणजे सुमारे ५०-२ विकला घेतली आहे.

\* ही शास्त्रीबांधाचे चिरंजीव अर्जुन कृष्ण यांनीं छापविली आहे. तीं त्यांनीं रुक्माशास्त्राचें मणि दिलें आहे, त्यावरून व इतर मिळविलेल्या माहितीवरून बरील हून दिलें आहे.

शीटार्गोशियम ही रेवती योगतारा भेऊन हिचा भाग हे, म्हणजे शक १८०० मध्ये १८१०-१२५" अयनांश येतले आहेत. यद्दलाघवावरून जितके अयनांश येतात त्याच्या जवळ जवळ अयनांश द्यावे अशी सूचना जी बांस केळी होती. नितकाच भोग जिचा आहे अशी एखादी रेवतीतारा आरंभस्थानी मानली आली असली; किंवा चित्रातारेचा भोग १८० अंश मानून यद्दलाघवाच्या जवळ जवळ अयनांश येतात, असे केतकरांच्याही ध्यानांत आले आहे. सारांश शके १८०० मध्ये सुमारे २२ अयनांश मानिले असते तर केतकरांचा ग्रंथ सहज प्रचारांत आला असता असें मला वाटते. ग्रंथाचे मुख्य चार भाग आहेत. पहिल्यांत पंचांगगणित आहे. क्षेत्रक सर्वत्र स्पष्टमेर्षीचे आहेत. दुसऱ्यांत यद्दस्थानगणित आहे. त्यांत ग्रहांचे मध्यम व स्पष्ट भोग, विषुवांश, नक्षत्रतारांचे भोग इत्यादि, स्थानांचे उद्घास्त, इत्यादि विषय आहेत. तिसऱ्यांत ग्रहणे, युति, शुभोन्नति, इत्यादि चमत्कारांचे गणित आहे. चवथ्यांत त्रिप्रश्नाधिकारांनील लक्ष्मण इत्यादि विषय आहेत. ग्रंथांत बहुधा सर्वत्र रीति, उदाहरण, कोष्टकें आणि उपपत्ति असा क्रम आहे. ग्रंथांत बहुधा सर्व गणितास कोष्टकें तयार केलेली आहेत, यामुळे त्रिकोणमिती, लाघतम, यांची ज्यांस माहिती नाही अशा गणकांसही चावळून गणित करिता येईल. केरोपंती पंचांग या ग्रंथावरून करिता येईल. हा ग्रंथ अद्यापि छापला नाही.

**वाळ गंगाधर टिळक** (जन्मशक १७७८ आषाढ शुष्ण ६ बुधवार, कर्क लभ)- हे हा देशांत तर काय, गण परदेशांतही प्रसिद्ध आहेत. हे बरीच वर्षे फर्ग्युसन कॉलेजांत गणित, ज्योतिष, इत्यादि विषयांचे मुख्य गुरू होते.

Orion हा नांवाचा एक इंग्रजी ग्रंथ यांनी १८०३ (शके १८१५) मध्ये केला आहे. त्यांत ऋग्वेदांनील सूक्तांवरून व इतर श्रुत्यादि ग्रंथांनील प्रमाणांवरून Orion ( सृग ) नक्षत्रपुंजांत घमंतसंज्ञा होता तेव्हा म्हणजे शकपूर्वी सुमारे १००० वर्षे, कांही ऋग्वेद सूक्तांशी रचना झाली आहे, असें सूक्ष्म आणि सविस्तर विवेचन करून दाखविले आहे.

**विनायक पांडुरंग खानापूरकर** ( जन्म शके १७८० ) हे जामदग्न्य गोत्री ऋग्वेदी देशस्थ ब्राह्मण सातारा जिल्ह्यातील खानापूर एथें रहाणारे आहेत. यांचे संस्कृत भाषा, ज्योतिष इत्यादिकांचे अभ्ययन जुन्या पद्धतीनें झाले असून शिवाय युरोपियन गणित आणि ज्योतिष यांचेही अभ्ययन केरोपंतनाना छत्रे, रावजी मोरेखर देवकुळे, यांजपार्शी यांनीं केले आहे. शक १७९६ पासून पुणे एथें "वेदशास्त्रोत्तेजक सभा" सुरू झाली आहे. तिजपुढें यांची भारतीय ज्योतिष आणि संस्कृत व्याकरण यांची परीक्षा झाली आहे.

वैनायकीय ब्रह्मशास्त्राची या नांवाचा ताजक ग्रंथ वर्षभर करण्यास कार सोयीचा असा यांनीं केला आहे. तसेंच कुंडसार, अर्घकांड, युक्लिडच्या दोन पुस्तकांतील सिद्धांतांच्या प्रतिज्ञांचा वृत्तबद्ध संस्करण अनुवाद, सिद्धांतसार, हे संस्कृत ग्रंथ यांनीं केले आहेत. सिद्धांतसार ग्रंथांत पृथ्वीच्या गति इत्यादिकांचे विवेचन आधुनिक मताप्रमाणे केले आहे. भास्कराचार्य लीलावती, बीज, गोलार्थाध्य, यांचे मराठींत भाषांतर यांनीं सौपत्तिक केले आहे व इल्लीं गणिताभ्यासाचें करीत आहेत. हे ग्रंथ अद्यापि छापले नाहीत.

**सुधाकर द्विवेदी** (जन्म शक १७८१ चैत्र शुक्ल ४ सोमवार) - हे सातन काशी एथे संस्कृत पाठशाळेत गणित आणि ज्योतिष यांचे मुख्य अध्यापक आहेत. श. १८११ मध्ये यापूढेव यांनी पेन्शन घेतल्यावर त्यांच्या जागी यांची नेमणूक झाली. पूर्वी हे त्याच पाठशाळेत पुस्तकालयाचे अध्यक्ष होते. यात महामहोपाध्याय असे पद हस्तिसरकाराकडून मिळाले आहे.

यांनी केलेले संस्कृत ग्रंथ वर्णप्रमाणे:- (१) दीर्घवृत्तलक्षण, शक १८००, यात दीर्घवृत्ताचे धर्म सविस्तर सोपपत्तिक सांगितले आहेत. (२) विचित्रमन्त्र, सभंग, शक १८०१ यात गणिताचे कठिण २० मन्त्र सोसर आहेत. (३) वास्तवचंद्रशृंगोन्नतिसाधन, शक १८०२ यात लक्ष, भास्कर, ज्ञानराज, गणेश, कमलाकर, यापूढेव, यांच्या शृंगोन्नतिसाधनांतले दोष दाखवून युरोपीय ज्योतिःशास्त्रास अनुसरून वास्तवशृंगोन्नतिसाधन सूक्ष्म सांगितले आहे. याची १२ पत्ते आहेत. (४) युचरचार, शक १८०४, यात महकसामागची विवेचन युरोपीय आधुनिक ज्योतिःशास्त्रास अनुसरून आहे. (५) पिंडप्रभाकर, शक, १८०७, हा वास्तुप्रकर्णी आहे. (६) माधमोत्तानिरूपण, यात ज्ञानेश्वर अनुलक्षण सूत्रोद्घोषविचार आहे, (७) बराधन, यात पृथ्वीच्या दैनंदिनघमणाचा विचार आहे (८) ग्रहणकरण, यात ग्रहणाचे गणित करण्याची गिती आहे. (९) गोलीय रेषागणित. (१०) युक्तिज्ञ्या ६, ११, १२ ह्या पुस्तकांचा संस्कृत श्लोकबद्ध अनुवाद. (११) गणकतरंगिणी, शक १८१२, यात भारतीय गणकांचा इतिहास आहे. प्रथम तो काशी एथील पंडितनामक मासिक पुस्तकात छापला होता. शक १८१४ मध्ये तो निराळा छापला आहे. त्याची अष्टपन्नी सांचाची १२४ पृष्ठे आहेत. याकीच्यापैकी बहुतेक ग्रंथ छापले आहेत. सुधाकरात टीकाग्रंथ असे:- यंत्रराज ग्रंथावर 'प्रतिभाबोधक' नांवाची टीका शक १७९५ ची आहे ती व मलयेंदुसूरीची टीका यांसह यंत्रराज ग्रंथ शक १८०४ मध्ये यांनी शोधून छापविला आहे. भास्करात लीलावती नवीनोपपत्ति आणि बहुत विशेष प्रकार यांसह शक १८०० मध्ये छापविला आहे. तसेच भास्कराच्या बीजही नवीन टीकेसह छापविले आहे. करणकुतूहलावर यांची 'धासनाविभूषण' नांवाची टीका आहे ती शक १८०१ मध्ये छापली आहे. बराहमिहिराच्या पंचसिद्धान्तिकेवर पंचसिद्धान्तिकाप्रकाश नांवाची टीका शक १८१० मध्ये यांनी केली. ती व डॉक्टर जी. थोडो बनारस संस्कृत कॉलेजचे त्या वेळेचे प्रिन्सिपाल यांनी केलेले इंग्रजी भाषांतर यांसह तो ग्रंथ इ. स. १८८९ मध्ये छापला आहे. ह्या सर्व टीका संस्कृत आहेत, यांशिवाय कृष्णरत्न छादकनिर्णय, कमलाकरात सिद्धान्ततत्त्वविवेक, लल्लरत्न धीवृद्धिद्वंद्व, हे ग्रंथ यांनी यथाक्रम शक १८०६, ७, ८, मध्ये शोधून छापविले आहेत. हल्ली ते उत्पलरीकेसह ब्रह्मसंहिता शोधून छापवीत आहेत, त्यांनी भाषाबोधक या नांवाचा संस्कृत ग्रंथ भाषेविषयी केला आहे. हिंदीभाषेत गणिताची चलनकलन (Calculus) नांवाची दोन पुस्तके केली आहेत आणि हिंदीभाषेचे व्याकरण रचिले आहे.

द्विवेदी यांचा गणकतरंगिणी ग्रंथ एकंदरीत उपयुक्त आहे. व त्याबद्दल आणि यांच्या इतर ग्रंथांबद्दल त्यांचे भारतीय आणि युरोपीय गणित आणि ज्योतिष यांचे उत्कृष्ट ज्योतिषज्ञान दिसून येत आहे. तरी गणकतरंगिणीत अरबभटाने

कोणा परदेशीय यथन पंडितासु देवता मानून त्यांच्या क्क्यालवने मंदादिलेल्या भगणादि-  
कांच्या संख्या गुप्त ठेवाव्या अशा सुद्धीने नयन संकेताने सांगितल्या ” ( गणकनरगिणी  
पृ. ३,५ ) “ भास्कराचार्याने ग्रंथसमाप्तनंतर ज्योत्याचे उपपत्तिर्थाचून वर्णिली, यावरून  
परदेशातून आलेल्या कोणा यवनापासून तो त्यासंबंधी रीति मात्र शिकला, उपपत्ति  
शिकला नाही, असे अनुमान होतें. ” ( गण. स., पृ. ३७ ), अशा प्रकारचे  
निराधार कल्पनातरंग कोर्टे कोर्टे उसळले आहेत. इंग्रजी नाटिकल आत्मनाटक ज्या फेंच  
ग्रंथावरून करितान त्यांच्या आधारे संस्कृत ग्रंथ करण्याची यांची योग्यता आहे. तो ते  
करतील तर चांगलें.

## शक ९५० पूर्वीचे ग्रंथ आणि ग्रंथकार यांची आणखी माहिती.

या ग्रंथांचीं सुमारे २५० पृष्ठे छापून घाल्यावर पूर्वी न पाहिलेलीं अशीं ज्योतिष  
ग्रंथांच्या माहितीचीं दोन तीन पुस्तकें मिळालीं. त्यांवरून मिळालेली जास्त माहिती एथें  
देतो. अबू अल रेहान सुहम्मद बिन अहमद अल बेरुणी या नांवाचा मुसलमान  
विद्वान महंमुद गझनी यानें हिंदुस्थानांत आणिला होता. तो इ० स० ९७३ मध्ये  
सुदिया एथें जन्मला. तेथील स्थानिकांचा तो मंत्री झाला. पुढें महंमुदानें तो प्रांत घेतला  
आणि बेरुणी यांस नजरकैदेसारख्या स्थितांत हिंदुस्थानांत आणिलें. बेरुणी हा इसवी  
सन १०१७ पासून सुमारे १०३९ पर्यंत हिंदुस्थानांत होता. इ० स० १०३९/३२  
( शक ९५३ ) च्या झुमारे त्यानें “ इंडिका ” या नांवाचा ग्रंथ आरबी भाषेत लिहिला  
आहे. त्यांत भरतसंहिताच्या अनेक शास्त्रादिकांचें वर्णन आहे. बेरुणी हा संस्कृत भाषा  
शिकला होता. तितले अनेक ग्रंथ त्यानें पाहिले होते. ज्योतिःशास्त्रावर त्याचा फार भर  
होता. काहीं ज्योतिष ग्रंथांचें त्यानें आरबी भाषांतर केलें आहे. इंडिका ग्रंथाचें इंग्रजी  
भाषांतर बार्लेन येथील प्रोफेसर एडवर्ड सी साधो यानें केलें आहे. त्याचे दोन  
भाग आहेत. मुख्यतः याच ग्रंथावरून शक ९५० च्या पूर्वीच्या ग्रंथकारांची जास्त  
माहिती देतो.

मुसलमानलोकांत हिंदु ज्योतिषशास्त्राचा प्रसार—बगदाद एथील  
हालिफांच्या नाट्यांत सिध्दांत काहीं वर्षे होता. त्यांत सलीफ मनसूर हाच्या कारकी-  
र्दीत ( इ. स. ७५३ पासून ७७४ पर्यंत ) त्याजकडे इ. स ७७१ मध्ये सिध्दांतांतल्या  
एका संस्थानिकाकडून वकाल गेले होते. त्याजबरोबर काहीं ज्योतिषी होते. त्यांच्याद्वारां  
काहीं संस्कृत ज्योतिष ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत झालें ( भाग २ पृ. १५ ).\* इ. स.  
७७८ मध्ये एक हिंदु ज्योतिषी बगदाद एथें होता. ( भाग २ पृ. ६७ ). सलीफ हक्कन  
याच्या कारकीर्दीतही ( इ. स. ७८६-८०६ ) वैशक आणि ज्योतिष या विषयांवरील  
काहीं हिंदु ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत झालें. त्यावेळीं बल्लुगुमाचा बल्लुसिद्धान्त आणि संड-  
साय यांचें भाषांतर झालें होतें आणि निरनिराळ्या संस्कृत ज्योतिषसिद्धान्तांच्या आधारे  
स्वतंत्र ग्रंथ आरबीत झाले होते, असें दिसतें. ( भाग २ पृ. ११०-१३ ), अल-

\* याप्रमाणें भाग ३ पृष्ठे दिलीं आहेत तीं बेरुणीच्या ग्रंथाच्या इंग्रजी भाषांतराचीं संपादकीं.

फझारी. बाकूब दिन तारिक, अबूअल हसन हे आरब ज्योतिषग्रंथकार इ. स. च्या ८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात झाले. या लिहिलेल्या हिंदु ज्योतिषग्रंथांमार्फत त्यांनीं आरबीत ज्योतिषाचे ग्रंथ केले आहेत. प्रस्तुत हे ग्रंथ अद्यापि उपलब्ध झाले नाहीत, तरी तिघांचे ग्रंथ बेरूणी याजपाशी होते. पहिल्या दोघांच्या ग्रंथांचा त्यांनीं वारंवार उल्लेख केला आहे. त्या ग्रंथांत कालमाने, महायुगांतिल किंवा कल्पांतील ग्रहभगणसंख्या, ग्रहक्षयायोजने, मध्यमग्रहसाधनाकरितां अहर्गण करण्याचा प्रकार, मुजब्बा, ग्रहांचे अस्तोदय, चंद्रदर्शन, इत्यादि संस्कृत ग्रंथांतले अनेक प्रकार होते. आरबलोक ज्योतिषशास्त्र प्रथम हिंदुज्योतिषशास्त्रासून शिकले व मग त्यांस टालमीच्या ग्रंथाची माहिती झाली, मुसलमान लोकांस हिंदुज्योतिषाचे ज्ञान प्रथम कबूल देणारा अलफझारी होय. बाकूब यानें ग्रंथ केला तेव्हां ख्रिस्ताच्या आरबी भाषांतर झाले होतें. तें अलफझारीनें केले असावें.

**पुलिशसिद्धांत**—बेरूणीपाशीं या सिद्धांताचें सटीक पुस्तक होतें. त्याचें अरबी भाषांतर तो करित होता ( मा. २ पृ. ३०५ ). महायुगांतले ग्रहभगण, साधन दिवस, इत्यादिकांचीं पुलिशोफ मानें यानें दिलीं आहेत. तीं उत्पलोद्भूत पुलिशमानांशीं जगदीं मिलतात. हीं मानें मीं मार्गे ( पृ. १६३ ) दिलीं आहेत, त्यांत चंद्रोच्च आणि राहू यांचे भगण नाहींत, ते बेरूणीनें अनुक्रमे ४८८२१९ आणि २३२२२६ दिले आहेत. सूर्योच्च-भोग ८० अंश संगितला आहे. पुलिशांत युगपद्धति स्मृत्युक्तच आहे, परंतु कल्पांत महायुगां १००८ आणि ७२ युगांचा एकेक असे १४ मनु, अर्थात् संधि आणि संध्यांश हे त्यांत नाहींत, युगारंभ मध्यरात्रीस आहे, असें बेरूणी लिहितो. “पुलिशसिद्धांत हे नांव सैत्र या नगरातील ग्रीक पौलिस् याच्या नांवावरून पडलें आहे. सैत्र हें अलेक्झांड्रिया असें मला वाटतें” असें तो म्हणतो ( मा. १ पृ. १५३ ). परंतु ग्रीक लोकांत युगपद्धति मुक्तीच नव्हती असेंही तो म्हणतो. ( मा. १ पृ. ३७४ ). बेरूणीच्या वेळीं उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धांत पुष्कळ म्चारांत होता असें स्पष्ट दिसतें.

**आर्यभट\* पहिला**—अबू अल हसन याच्या ग्रंथांतल्या ग्रहभगणसंख्या

\* कुसुमपुराच्या आर्यभट आणि त्याहून याचीन आर्यभट असे दोन आर्यभट बेरूणीनें लिहिले आहेत, व त्यांतील प्राचीनाचा ग्रंथ मला मिळाला नाहीं, परंतु त्याचाच अनुयायी कुसुमपुराचा आर्यभट आहे असें तो म्हणतो. या दोघांचा उल्लेख बेरूणीच्या ग्रंथांत ३० स्थलीं आला आहे. तीं सर्व स्थले पाहतां त्यांतील वर्णन मीं मार्गे ( पृ. ११०, २१० ) वर्णिलेल्या दोन आर्यभटपेक्षां पहिल्यास पूर्वापणे लागू पडतें. ग्रहभगणसंख्या इत्यादि ज्या गोष्टींत दोघांचा वेद स्पष्ट दिसेल अशा बेरूणीनें लिहिलेल्या गोष्टी दुसऱ्या आर्यभटास झुळीच लागू पडत नाहींत, व तो पहिल्याचा अनुयायी नव्हता, यावरून बेरूणीनें लिहिलेले दोन्ही आर्यभट वस्तुतः एकच होत. प्रो० साचे ह्याक्याही लक्षांत घेी म्हणतां ही गोष्ट आली नाहीं. मीं वर्णिलेला दुसरा आर्यभट बेरूणीच्या पूर्वी झाला असावा; आणि त्याचा ग्रंथ बेरूणीनें पाहिला नव्हता असें जरी उघड दिसत आहे तरी आर्यभट दोन झाले असें बेरूणीच्या फानीं आल्यावरून त्याच्या समजवितें वर लिहिल्याप्रमाणें चूक झाली असावी असें दिसतें. आणि यावरून दुसरा आर्यभट शक १५० पूर्वी नुकताच शोधपत्तास येत झाला असावा, व मीं मार्गे वर्णिलेल्या त्याचा काल खरा आहे असें अनुमान होतें.

बेरुणीने दिल्या आहेत, ( भाग २ पृ० १९ ) त्यांतल्या बहुतेक पद्धत्या आर्यभटाच्या ग्रंथाशी मिलतात काहीं मिलत नाहीत, त्या लेखक प्रमादादिकांमुळे मिलत नसाव्या. बेरुणी याजपार्शी आर्यभटीय ग्रंथाचा काहीं तरी भाग व त्याचे आरबी भाषांतर होतें ( भा० १ पृ० २५६ व आर्यभटीय, चतुर्थ पाद, आयां ११ पदा ). हें भाषांतर सलीफ मनसूर याच्या कारकीर्दीत झाले असावें.

**वराहमिहिर**—याचा काल बेरुणीनं शक ४२७ हाच दिला आहे. त्याच्या ग्रंथांसंहिता आणि लघुजातक या ग्रंथांचें आरबी भाषांतर बेरुणीने केलें होतें. बृहज्ज्ञानकावरील बलभद्रकृत टीकेचा उल्लेख बेरुणीने केला आहे. योगयात्रा आणि विवाहपटल हे वराहाचे ग्रंथ काशी येथे आहेत असें सुधाकर लिहितात. समाससंहिता नांवाचा वराहाचा ग्रंथ होना असें उपलब्ध लिहितात, तो बृहत्संहितेचा संक्षेप असावा.

**ब्रह्मगुप्त**—बेरुणाच्या ग्रंथाच्या आधारें प्रो. साचो ह्यणनो कीं, " ग्रन्थ सुधारणे-च्या इतिहासांत ब्रह्मगुप्ताला महत्त्वाचें स्थान आहे. आरभ लोकांस नालमीच्या ग्रंथाची भाहिती होण्यापूर्वी त्यांस ज्योतिषशास्त्र ब्रह्मगुप्तानें शिकविलें. कारण सिंधिद आणि अल अरकंद ह्या ग्रंथांचा उल्लेख अरबी भाषेतील शाब्दमयांत वारंवार येतो. आणि ते ग्रंथ ब्रह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धान्त आणि सडसाय या ग्रंथांची भाषांतरे आहेत." ( भा० २ पृ. ३०४ ). हें भाषांतर सलीफ मनसूर याच्या कारकीर्दीत झालीं असावीं. आणि यावरून सिंध प्रांतांत ब्रह्मगुप्ताचे ग्रंथ फार पसरले होते, असें दिसतें. सडसायाच्या बलभद्रटीकेचा उल्लेख बेरुणीने वारंवार केला आहे. ब्रह्मसिद्धान्त आणि सडसाय यांचें आरबी भाषांतर बेरुणीने केलें होतें ( भा० २ पृ० ३०३, ३३९ ). त्याच्यापूर्वी अरबीत झालेलें भाषांतर चांगलें नव्हतें असा त्यानें दोष दिला आहे. ही भाषांतरे इल्लीं अव्यापि उपलब्ध झालीं नाहीत बेरुणा हा मुख्यतः सिंध प्रांतांत बरींच वर्षे होता. यावेळीं त्या प्रांतांत ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांचें प्राधान्य होतें असें त्याच्या लिहिण्यांत अनेक स्थळीं दिसून येतें.

**लल्लू**—याचा काल शक ४२१ असें गणकतरंगिणीकारांनी लिहितात. परंतु ते चुकीचे आहे असें मार्गे ( पृ० २२८ ) सिद्ध केलेंच आहे. भास्कराचार्याने गोलार्धायांत लल्लाच्या वृत्तपृष्ठफलानयनाचा एक श्लोक देऊन त्याचें सडन केलें आहे. यावरून लल्लाचा पाटीगणितग्रंथ असावा असें दिसतें. बीजगणितावरही त्याचा ग्रंथ असेल असें सुधाकर ह्यणतान. शक ९५० पूर्वीच्या प्रसिद्ध ज्योतिष्यांचें काहींना काहीं वर्णान बेरुणीच्या ग्रंथांत असून त्यांत लल्लाचें नांवही नाही. यावरून लल्लाचे ग्रंथ सिंध, पंजाब, काश्मीर किंबहुना उत्तर हिंदुस्थानचा बराच भाग, यांत शक ९५० पर्यंत तरी प्रसिद्ध नव्हते. यावरून व लल्लबीजसंस्कृत ग्रंथमार्थसिद्धान्त दक्षिणेंत प्रचारांत आहे, यावरून तो दाक्षिणात्य असावा.

**झीधर**—याचा विशानिका या नांवाचा ३०० आय्यांचा पाटीगणिताचा एक ग्रंथ काशीराजकथिपुस्तकालयांत आहे \* त्याच्या आरंभी

\* मुख्यतः गणकतरंगिणीच्या आधारें हें लिहिलें आहे



नवा शिव स्वविरचितपाठ्या गणितस्य सारमुद्घृतम् । लोकज्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः॥

असे म्हणले आहे. यावरून त्रिशतिकेहून मोठा असा श्रीधराचा दुसरा एक पाटीगणितग्रंथ होता. त्रिशतिकेत इष्टकमांस स्तंभोद्देश, गुणाकारास\* प्रत्युत्पन्न अशा लीलावर्तनित्याहून निराख्या गद्याच सज्ञा आहेत. अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे दोन्ही विषय त्यात आहेत. 'न्यायकंदली' म्हणून न्यायशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे. त्याचा कर्ता श्रीधर नांवाचाच आहे. तो ग्रंथ शक ११३ चा आहे. ज्योतिषी लोकांसेरीज इतर ग्रंथकार आपला काळ बहुधा सांगत नाहीत. यावरून त्रिशती आणि न्यायकंदली यांचा कर्ता एकच असे सुधार करू शकतात. न्यायकंदलीकाराचा पिता बालदेव आणि माता अब्दोका होती. दक्षिणराठा देशात भूसिद्धि नांवाचा गाव हे त्यांचे स्थान होय. परांहुदासाच्या प्रार्थनेवरून भट्ट श्रीधराने न्यायकंदली रचिली. हा वृत्तान्त त्रिशतिकेत नाही. आणि केवळ नामसादृश्यावरून ठारविलेल्या कालापेक्षा वर (पृ. २:०) महावीराच्या कालावरून ठारविलेला पाटीगणितकार श्रीधर याचा काळ अधिक विश्वसनीय होय. महाधराने दिलेले श्रीधराचे वचन

क्षणं घनर्णयोर्वर्गौ मूले स्वर्गे तयोः क्रमात् ॥

असे आहे. हे अनुपुष्ट छंदाचे असल्यामुळे आर्यात्मक त्रिशतीमध्ये असण्याच संभव नाही हे खरे. तरी ते श्रीधराच्या पाटीगणिताच्या मोठ्या ग्रंथातले असेल अथवा त्याच्या बीजगणितातले असेल. आफ्फेचसूचीत श्रीधराचा 'त्रिशती गणितसार' या नांवाचा ग्रंथ सांगितला आहे. यावरून कोलबुकला मिळालेला श्रीधराचा गणितसार ग्रंथ आणि सुधारकर्ताने लिहिलेला त्रिशती ग्रंथ हे एकच होत. श्रीधराची एक जातकपद्धति आहे, ती पाटीगणितकार श्रीधर याचीच असावी.

**बृहन्मानस** करण-याचा कर्ता मनु नांवाचा आहे, यावर उत्पलरुन टीका आहे, आणि याचा संक्षेप करून मुंजालाने लघुमानस केले असे बेरुणी लिहितो. लघुमानस शक ८५२ चे आहे. यावरून बृहन्मानस सुमारे शक ८०० चे असावे.

**बलभद्र-बेरुणीने** याच्या ग्रंथातले किंवा टीकेतले अनेक उतारे दिले आहेत. गणित, संहिता आणि जातक यांवर याचा एकेक ग्रंथ होता, आणि संडसाय व बृहज्जातक यावर याच्या टीका होत्या, असे बेरुणी लिहितो. गणितग्रंथास बेरुणीने तंत्र म्हटले आहे, यावरून त्यात युगारंभापासून गणित होत. ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतावरही बलभद्राची टीका होती असे बेरुणीने दिलेल्या उताऱ्यावरून दिसते. पतंजलीच्या योगशास्त्राच्या ग्रंथावरील टीकेतले उतारे बेरुणीने दिले आहेत, ती टीका बलभद्राचीच असावी असे पूर्वापरसंदर्भावरून प्रो. साचो म्हणतो. व त्यात ज्योतिष विषयच पुष्कळ आहे यावरून ते खरे दिसते. बलभद्राच्या ग्रंथात कनौज आणि रयानेश्वर यांचे असाश होते, यावरून तो त्या प्रांतातला असावा. याचा काळ सुमारे शक ८०० असावा.

**वित्तेश्वरकृत** करणसार, शक ८२१—भट्ट (अथवा मिथत) याचा पुत्र वित्तेश्वर याने करणसार ग्रंथ केलेला होता. त्यात आरंभवर्ष शक ८२१ होत. वित्तेश्वर हा नागरपूर एथील राहणारा होता, असे बेरुणी लिहितो. त्याच्या ग्रंथात

\* प्रत्युत्पन्न ही सज्ञा ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथात आहे.

काश्मीरचे अक्षांश ( ३५।९ ) दिलेले होते, व काश्मीरांत चालणारा लौकिक काल ज्या सप्तर्षीच्या गतीवर अवलंबून आहे ती गति दिलेली होती, यावरून तो काश्मीरांतला असावा असें मला वाटतें. करणसारांत मध्यममेघांचे ग्रहक्षेपक देऊन त्यावरून ग्रहमध्यम-भोग काढण्याची पद्धति होती. त्यांतली मध्यममेघांची तिथि ( तिथिशुद्धि ) अंशात्मक काढण्याची रीति बेरुणीने दिली आहे, तिची उपपत्ति महायुगांत चंद्रमगण ५७७५३३३६ धरून घेता. ही संख्या सूर्यसिद्धान्त, उत्पल्लोद्वनपुलिशसिद्धान्त, पहिला आर्यसिद्धान्त, यांतली आहे. या करणाचें आरबी भाषांतर बेरुणीच्या पूर्वी कोणी केलेलें बेरुणीपार्शी होतें ( भा. २ पृ. ५५ ), आफेचसूचींत या करणाचें नांव मुर्लीच नाही. यावरून सांगत बहुधा कोठें तें उपलब्ध नाही. वटेश्वर नांवाचा एक ज्योतिषग्रंथकार होना. बेरुणीचा वितेश्वर ह्या वटेश्वर असावा.

**मुंजालकृत लघुमानस**, शक ८५४-मुंजाल हा दाहिणात्य होता; त्यानें घृह-मानसाचा संक्षेप करून लघुमानस केले; त्यांत शक ८५४ मध्ये अयनांश ६।५० आणि अयनगति वर्षास एक कला आहे असें बेरुणी लिहिले. यावरून मुंजालाच्या मते शून्या-यनाश्वर्ष शकगत ४४४ येतें. बेरुणीने ग्रंथकाराचें नांव पुंजाल अशा प्रकारचें काहीं लिहिलें आहे. गणकतरंगिणीकार लिहितात कीं “ अनुष्टुप् छंदाच्या ६० श्लोकांचें लघु-मानस माझ्या पाहण्यांत आलें आहे. तें शक ८५४ चें आहे. त्यांत ग्रंथांत मुंजाल हें नांव नाही, परंतु शेवटीं ‘ इति मुंजालभट्टविरचित ’ असें आहे. ” कोलब्रूक यांनें डझनीच्या ज्योतिष्यांनीं सांगितलेले काहीं ज्योतिष्यांचे काल लिहिले आहेत,\* त्यांत मुंजालाचा काल शक ८५४ आहे. भास्कराचार्यानें मुंजालाक अयनगति सांगितली आहे. यावरून बेरुणीनें लिहिलेला लघुमानसकार मुंजालच होय. मुनीश्वरानें मरीचिटीकेंत मुंजालाचीं वचनें अशीं दिली आहेत—

वत्तरतो याम्यादिशं याम्यातात्तवन्न सौम्यविभागं ।

परिसरतां गगनसदां चलनं किंचिद्वेषेवपमे ॥

ध्रुववृषक्रमर्मंडलसंपाते प्राचि मेधादिः ।

पश्चात्तुलादिनयोरपक्रमार्थमयः प्रोक्तः ॥

राशिबयान्तरेस्मात्कर्फाविराजकमान्शृगाविष्ट ।

तत्र च परमा कानिजिनभागमिताथ तत्रैव ॥

निर्दिष्टोयनसंविष्टलनं तत्रैव संभवति ।

तद्गणनां फले स्युर्गोत्तरसर्गोच्छेद १९९६६९ मिताः ॥

ही आर्यालंदाची आहेत. व यांत कल्पातील अयनमगण दिले आहेत, ते करण-ग्रंथांत देण्याचें कारण नाही आणि हीं वचनें अनुष्टुप् छंदाच्या लघुमानांत नाहीत असें तरंगिणीकार लिहितात. या लघुमानसाच्या आरंभी असें म्हटलें आहे.†

प्रकाशाद्वित्यधत्तपानो मारद्वाजो द्विजोत्तमः ॥ लघुपूर्वं स्फुटोपार्थं बध्नेन्यल्लघुमानसं ॥

यावरून दुसरे एक मानसकरण मुंजालानें केले होतें असें दिसतें. परंतु बेरुणी

\* Bhaṣya, II, 481.

† यद्युद्गीत लघुमानसवर्णनं गणकतरंगिणीच्या आचार लिहिलें आहे. लघुमानसाचा काल तरंगिणीकारांनीं कोहीं वेळा शक ८५४ व कोहीं वेळा ५८४ विला आहे. यांत ५८४ ही मजराचूक आहे, असें ग्रंथांत ‘ इनेष्विम ( ८५४ ) ’ असा शक दोन ठिकाणीं आहे, त्यावरून व इतर ग्रंथांवरून उघड आहे.

लिहितो कीं बृहन्मानसाचा कर्ता मनु नावाचा होता. यावरून बरील श्लोकाचा अर्थ 'एक लघुमानस करून दुसरे लघुलघुमानस ( लघुपूर्व अन्यलघुमानस ) मुंजालाने केले' असा कीं काय न कळे. बरील आर्या मुंजालाच्या दुसऱ्या मानसकरणांत असतील, किंवा कदाचित् बृहन्मासाचा कर्ता मुंजालच असेल, व त्यांत त्या असतील.

लघुमानसांत शकगत ८५४ चैत्र शुक्ल १ रविवार मध्याह्नीचे क्षेपक आहेत. अहर्गणावरून ग्रहसाधन आहे. मध्यम, स्पष्ट, तिथि, विप्रक्ष, ग्रहयुनि, सूर्यग्रहण, चंद्रग्रहण, शृंगोन्नति, असे ८ अधिकार आहेत. मुंजाल हा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता, असे बरील श्लोकान आहे. अयमगतीचा स्पष्ट उल्लेख मुंजालाच्या पूर्वीच्या कोणत्याही उपलब्ध पौरुष ग्रंथांत नाही ही गोष्ट फार महत्वाची आहे. मुंजालाने स्पष्ट चंद्रास इतर ग्रंथांत नसणारा एक विशेष संस्कार सांगितला आहे. यावरून मुंजाल हा एक विलक्षण शोधक आणि कल्पक होऊन गेला असे दिसते.

काशीराजकीय पुस्तकालयांत सोदाहरण लघुमानस पुस्तक संक्षिप्त आहे. त्यांत उदाहरणांत शक १४९४ आहे व भुवक शक १४०० चे आहेत. चरादिक संस्कार कल्पि-  
त्यनगरचे आहेत. या टीकेचा कर्ता आर्यभटीयटीकाकार परमेश्वर हा असावा, कारण 'लघु-  
बृहन्मानसावर टीका केली आहे' असे त्याने आर्यभटीयटीकेत लिहिले आहे, असे सुधाकर म्हणतात. परंतु ते संभवनीय नाही, कारण परमेश्वर हा मलबाराला असावा, असे मला वाटते. लघुमानसकरण शक १५०० पर्यंत कोठे कोठे प्रचारांत होतें असे बरील उदाहर-  
णावरून दिसते.

**आर्यभट दुसरा**—बेरुणीच्या पूर्वी हा माला असे वर दाखविलेच आहे. ( पृ. ११० टीप. )

**पृथुस्वामी**—पृथुवकस्वामी हा ज्योतिषग्रंथकार आहे, परंतु त्याच्या ग्रंथाचे नांव बरेच काही समजले नाही, असे बेरुणी लिहितो. यावरून पृथुस्वामीचे टीकाग्रंथ बेरुणीच्या बेळी निदान सिध्दान्तांत तरी प्रसिद्ध नव्हते असे दिसते. कुसुमपुराचा आर्य-  
भट याच्या ग्रंथांतला म्हणून एक उतारा बेरुणीने दिला आहे. त्यांत " कुक्षेत्रेभ्राचे उज्ज-  
नीपासून देशांतर ११० योजने पृथुस्वामी धरितो " असे आहे. दोघा आर्यभटपैकी कोणा-  
च्याही ग्रंथांत पृथुस्वामीचे नांव नाही यावरून आर्यभटग्रंथाच्या टीकेतला सवरुत उतारा असावा. ( टीकेतला मजकूर मूळग्रंथांतला अशी बेरुणीची समजूत झालेली बरेच स्थली दिसते. ) बेरुणीच्या पूर्वीचा हा टीकाग्रंथ होय, व त्याच्या पूर्वीचा पृथुस्वामी होय. यावरून त्याचा काल सुमारे शक ८५० पासून ९०० पर्यंत असावा.

**भटोत्पल**—याचे जे ग्रंथ मागे ( पृ. २३५ ) मी सांगितले आहेत त्याशिवाय आणखी ग्रंथ बेरुणीने लिहिले आहेत. ते असेः—राहुनाकारण आणि करणपात हे दोन करण-  
ग्रंथ आणि बृहन्मानस ग्रंथावरील टीका. यांत करणग्रंथांची नावे भूमत्कारिक दिसतात, व एकाच ग्रंथकाराचे दोन करणग्रंथ असणे संभवत नाही. यावरून बेरुणीच्या समजुतींत कांहीं चुक झालेली दिसते. भूधव नावाचा उत्पलाचा आणखी ग्रंथ होता असे तो म्हणतो. या नावांत कांहीं चुक दिसते. या ग्रंथांतलीं कालादिकांचीं मागे बेरुणीने सांगितली आहेत. भूधव नावाचे आणखीही ग्रंथ आहेत असे तो म्हणतो. त्यातील विषयांचे स्वरूप थोडेंसे

त्यानें सांगितले आहे त्यावरून ते शकुनग्रंथ अथवा मन्त्रग्रंथ असावे असें दिसते.

**विजयनैविकृत करणतिलक,** शक ८८८—टीकाकार विजयनंदी काशी येथील राहणारा यानें करणतिलक केला असें बेरुगी लिहिले. त्यातील अहर्गण करणाची रीति, अहर्गणावरून मध्यम चंद्र करणाची रीति, चंद्राकरितां रविचंद्रविषयान् धन, मन्त्रावाताचें गणित, इत्यादि गोष्टी बेरुगीनें दिल्या आहेत. त्यावरून त्यांत चंद्रावशास्तरे सर्व विषय होणे, त्यांत शक ८८८ चेंच शुक्र १ चे क्षेपक होते. अहर्गणसाधन पुलिशसिद्धान्तानुसार आहे असें टिपांत हो. स्क्राम लिहिले. धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि तारा सूर्यसंज्ञिध्यानें असून पावत नाहीत असें विजयनंदी म्हणतो. ( भा. २ पृ. १० ). आग्नेयसूर्यांत या करणाचें नांव नाही. यावरून सांगत हे बहुधा कोठें उपलब्ध नाहीत असें दिसते. बराहमिहिगानें लिहिलेला विजयनंदी या विजयनंदीहून पुष्कळ प्राचीन होय.

**मानुभट्ट-यामजु** याचा ' रसायनतंत्र ' नांवाचा तंत्रग्रंथ आणि ' करणपरतिलक ' नांवाचा करणग्रंथ आहे असें बेरुगी लिहिले. ग्रंथकाराच्या नांवाचा उच्चारमानुराज अथवा मानुरज असाही असण्याचा संभव आहे असें प्रो. साधो लिहिले. संवत्साद्याच्या वरुणवृत्त टीकेत ( शक १६२ ) मानुभट्ट याच्या ग्रंथांतले आणि ' तंत्ररसायन ' ग्रंथांतले काहीं अनुष्टुप् श्लोक घेतले आहेत. तंत्ररसायनग्रंथ मानुमहाकाव्य असें तेथें स्पष्ट नाही, तरी पूर्वापरसंदर्भावरून मला तसें दिसते. आणि यावरून बेरुगीनें लिहिलेला मानुरज ( मानुरज्जु ! ) आणि वरुणानें लिहिलेला मानुभट्ट एकच असें दिसते. त्याचा काल सुमारे शक १०० असावा, आग्नेयसूर्यांत याचें अथवा याच्या ग्रंथाचें नांव नाही. यावरून सांगत तो ग्रंथ बहुधा कोठें उपलब्ध नाही. तंत्ररसायनांत युगारंभाषासून, प्रहसाधन होतें असें तंत्र या संज्ञेवरून होतें.

**आणखी करणग्रंथ**—करणचूडामणि, लोकानंदरुत लोकानंदकरण, भटिलरुत भटिलकरण, हे आणखी करणग्रंथ आहेत असें सांगून शेवटीं बेरुगी म्हणतो कीं, अशा प्रकारचे ग्रंथ असंख्य आहेत. ( भा. १ पृ. १५७ ). माझे ( पृ. २५० ) मी केलेलें अनुमान बेरुगीच्या लिहिण्यावरून करूं दारें. देशकालभेदानें करणग्रंथ अनेक झाले हें साहजिक आहे. सांगत ते सर्व उपलब्ध नाहीत. उपलब्ध झाले तरी प्रत्यक्ष त्यांचा उपयोग नाही. तथापि ज्योतिषशास्त्राचा व सामान्यतः आपल्या देशाच्या इतिहास समजण्यास त्यांचा कार उपयोग होईल.

**शक ९५० नंतरचे आणखी ग्रंथ आणि ग्रंथकार.\***

**श्रीपति**—याचे पाटीगणित आणि बीजगणित यावर ग्रंथ होते, असें मुनीश्वररुत लोलावती टीकेत याच्या ग्रंथांतले उतारे आहेत त्यावरून दिसते. त्या उतान्यांत एक वाक्य असें आहे:-

वो. कोटि मगरहिताभिहृता. खनामचंद्रा १८० स्ववीयबाणोनशार्कविमि १०१२५ ॥

ते व्यासखंडगुणिता विहृता फलं तु ज्यामिर्विनापि भवतो भुजकोटिजीवे ॥

यांत ज्यासंज्ञावाचून केवळ चापावरूनच ज्यासाधन सांगितले आहे. भास्कराचार्यान

ज्याचापार्याचून द्युतिसाधन केले आहे, गणेश देवज्ञाने महलाघर्षात ज्याचापार्याचून सर्व गणित साधले आहे, ( पृ. २६१, २ पदा. ) हे श्रीपतीच्या रीतीवरूनच त्यास सुचले असावे असे सुधाकर म्हणतात. मार्गे लिहिलेल्या ग्रंथखेरीज रत्नावलि आणि रत्नसार हे आणखी सुदृढग्रंथ श्रीपतीचे आहेत असे सुधाकर म्हणतात, आर्कचसूचीत रत्नसार आहे. तो ग्रंथ रत्नमालेचा संक्षेप असावा. हे दोन ग्रंथ सुदृढांचे असता आणखी रत्नावलि ग्रंथ ग्रंथ संग्रह संभवत नाही. रत्नमाला ग्रंथासच रत्नावलि असे कोणी म्हणत असतील.

**केशव-विषादवृंदावनकार केशव** ( पृ. २५७ ) याने विषादवृंदावनांत " धिभाग-शेवे ध्रुवनाभि " इत्यादि श्लोकांत ध्रुव योगाचा तिसरा अंश राहिला म्हणजे व्यतिपात हा मङ्गलान होतो असे सांगितले आहे. अयनांश सुमारे १११ होते तेव्हा अशी स्थिति होती. आणि या श्लोकाच्या दीर्घत गणेश देवज्ञ लिहिलो की, " ग्रंथनिर्माण काही १२ अयनांश होते, त्यावरून हे म्हटले आहे. " यावरून सुमारे १२ अयनांश होते तेव्हा म्हणजे शक ११६५ च्या सुमारास विषादवृंदावनकार केशव झाला. त्या ग्रंथांत लग्नशुद्धि प्रकरणांत मार्गदी पलभा २१४८ सांगितली आहे. या पलमेवरून अक्षांश २१।४८ येतात. नर्मदेच्या मुखावरून शहर **मन्डोरा** याचे अक्षांश २१।४९ आहेत. यावरून त्या सुमारास नर्मदेच्या काही याचे स्थळ असावे.

**महादेवकृत महसिद्धि**—( पृ. २५४ पदा. ) गणकतंत्रिणीकारांनी या ग्रंथातले कुलवृत्तांताचे श्लोक दिले आहेत ते शुद्ध आहेत. यावरून याचा पिता इत्यादिकांची नावे अनुक्रमे परशुराम, पद्मनाभ, माधव, जोजदेव अशी होती, आणि तो गोदावरी जवळ रासिंग येथे राहणारा होता. तेथील पलभा २१ होती. अहमदनगरच्या दक्षिणेस एक रासिंग गांव आहे पण तेथील पलभा सुमारे ४ आहे व तो गोदेजवळ नाही, भांदे-जवळ मङ्गलश्र देशांत आहे. वंशवृत्तांत आरंभी असे आहे:—

ईश्वरक्षेत्रजगोदाससप्तमज्जजोप्रजन्मासीत् । श्रीजोमदेवनामा गौतमगोत्रः सवेवकः ।

यावरून व मार्गे ( पृ. २५५ ) दिलेल्या काही गोष्टीवरून हा गुजराती दिसतो. मूळचा गुधगर्धेतला असून पुढे तो किंवा त्याचा कोणी पूर्वज मङ्गलश्र देशांत येऊन राहिला असेल.

**महादेवकृत कामधेनु करण**, शक १२८१—गोदेच्या काठचे उग्रंथक येथील राजसभेत मान्य असा कॅडिन्ग गोत्री बोंवदेवाचा पुत्र महादेव याने ब्रह्मपक्ष आणि आर्यपक्ष यांत अनुसूचन कामधेनु ग्रंथ केला. यांत ३५ श्लोक आहेत व सारण्या आहेत, आणि वचंगनि व क्षेपक दिले आहेत. २२ कोष्टकाच्या पटांत निधिसिद्धि होते असे म्हटले आहे.

**गंगाधर**, शक १३५६—याने कलिवर्ष ४५३५ ( शक १३५६ ) यावर्षी, 'नाट्रमान' या नांवाचे तंत्र केले आहे. ते वर्तमानसूर्यासिद्धांतानुसारी आहे. काशिक राजकीय पुस्तकसंपादित हे पुस्तक आहे. यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह त्याचे साधन मात्र आहे. असे दिसते. त्याचे सुमारे २०० श्लोक आहेत. त्यांत चांद्रमासौधावरून मध्यम ग्रह केले आहेत. सौरमानाचेही वर्णन आहे असे दिसते. मध्य रेखेवरील श्रीधोलाच्या पश्चिमेस एकी फडे कुष्णावेणी आणि दुसरीकडे भीमरथी सांच्यामधील सगर नांवाचे नगर हे गंगा-घाचे स्थान होते. तो जामदग्न्य गोत्री ब्राह्मण होता. त्याचा पिता इत्यादिकांची

नर्वि चंद्रभट्ट, भट्टार्थ, विद्वल अर्शी होती. याच वंशांत श्रीचंद्रल नामक ज्योतिषी झाला, तो सौरमत्तभिमानी होता. तसेच तो विद्यापुरस्थ नृपतिप्रिय होता. त्याचा पुत्र विश्व-नाथ यानें गंगाधराचें चांद्रमान तंत्र कार कठिण म्हणून तेंच सुबोध पद्यांनीं रचिलें. हाचा काल दिलेला नाही.

**नृसिंह**—महलाषयकार गणेश दैवज्ञ याचा बंधु राम याचा नृसिंह नामक पुत्र होता (पृ० २६७). राम हा गणेश दैवज्ञाचा धाकटा बंधु असावा. या नृसिंहानें शक १४८० मध्ये महादेवी ब्रह्मसिद्धीस अनुसरून 'मध्यब्रह्मसिद्धि' या नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें झुजाकर लिहितात. त्यांत मध्यम ब्रह्म मात्र आहेत. स्पष्ट ब्रह्म महादेवाच्या ग्रंथावरून करावयाचे. छप्पशास्त्री गोडबोले यांच्या हस्तलिखित मराठी पुस्तकांत लिहिलें आहे की "केशव दैवज्ञाचा नातू रामाचा पुत्र नृसिंह यानें शके १५१० मध्ये 'महार्को-मुदी' ग्रंथ केला. नृसिंहाचा जन्मशक १४७० होय." हा शक ४ वरील शक १४८० या दोहोंपैकी एक चुकीचा असला पाहिजे. शकांत १४८० राजा करून घाफीला बर्ध-गलीनं गुणून ब्रह्म करावे असें नृसिंहानें सांगितलें आहे. यावरून तो शक चुकीचा अस-ण्याचा संभव नाही. कदाचित् शक १४८० नंतर काहीं वर्षांनीं नृसिंहानें तो ग्रंथ केला असेल.

## प्रकरण २.

### भुवनसंस्था.

भुवनसंस्थेचें सामान्यतः थोडेसे विवेचन उपोद्घातांत (पृ० ८) केलें; आणखी विवेचन आतां करितों.

सर्व ग्रहांची गति कक्षामंडलांत सारखीच मानली आहे असें मागें सांगितलें (पृ० ९). ती एका दिवसांत सुमारे ११८५८३ योजनें आहे. आणखी कल्पांत प्रत्येक ग्रह आकाशाचें एकदां भ्रमण करतो असें मानलें आहे. म्हणजे कल्पांत ग्रहाचें जितकें भ्रमण होतें तितकी आकाशाची कक्षा\* होय. अर्थात् कल्पांत कोणत्याही ग्रहाचे जितके भ्रमण होताना त्याच्या संख्येनें आकाश कक्षेस भागिलें असतां ग्रहाच्या कक्षेचें मान निघेल. सूर्यसिद्धांतांत कक्षामाने अर्शी आहेतः—

	कक्षामान योजनें.		कक्षामान योजनें.
चंद्र	३२४०००	शुक्र	५१३७५७६४
बुधशरीर	१०४३२०९	शनि	१२७६६८२५५
शुक्रशरीर	२६६४६३७	नक्षत्रमंडल	२५९८९००१२
रवि	४३३१५००	आकाश	१८७१२०८०८६४००००००
मंगळ	८१४६९०९		

\* कक्षा म्हणजे ग्रहाचा पृथ्वीभोवती फिरण्याचा मार्ग आकाशकक्षा यांत मात्र तो अर्थ नाही. वस्तुतः आकाशकक्षा हा स्वतंत्र पदार्थ नाही, ग्रहकक्षा इत्यादि काढण्याकरितां आकाशकक्षा कल्पिली आहे.

पहिला आर्यसिद्धांत सेरीजकडून सर्व सिद्धांतांतील योजनात्मक ग्रहदिनगति सारसच आहे. तरी प्रत्येकाची कल्पदिनसंख्या किंचित् भिन्न असल्यामुळे आकाशकक्षा आणि ग्रहकक्षा सर्व सिद्धांतांच्या किंचित् भिन्न आहेत. त्या सर्व एथे देण्यांत अर्थ नाही, कारण त्यांत वास्तवांश थोडाच आहे. बहुतेक गोष्टी काल्पनिकच आहेत. चंद्रकक्षा मात्र काल्पनिक प्रकाराने ठरविली नाही तींत वास्तवांश पुष्कळ आहे. चंद्रकक्षेच्या प्रदेशांत त्याच्या कक्षेची एक कला पहिला आर्यभट सेरीज कडून सर्वांनी १५ योजने मानली आहे. म्हणजे सर्व कक्षा (  $360 \times 60 \times 15 =$  ) ३२४००० योजने होते. म्हणजे त्याच्या कक्षेची त्रिज्या ५१५६६ योजने होते. हे पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर होय. पृथ्वीची

त्रिज्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणे ८०० योजने आहे. तेव्हा पृथ्वीत्रिज्येचा पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर,  $67.44$  पट पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर झाले. आधुनिक शोधाप्रमाणे भूत्रिज्येच्या ५०.९६ पट पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर आहे. तेव्हा

आमच्या सिद्धांतकारांनी ठरविलेले पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर आणि त्याच्या कक्षेचे मान सध्याच्या फार जवळ आहे. इतके शरोचर मान त्यांनी ठरविलेले त्याजघट्टल ते स्तुतीस पात्र आहेत.

सर्व ग्रहांची स्वकक्षामंडलस्थ गति सारसी मानली आहे. आणि ग्रहाच्या कल्पभग-णसंख्येने आकाशकक्षेत मागून कक्षामार्गे काढली आहेत. अर्थातच ग्रहाचे मद्रक्षिणाकाल आणि त्याच्या कक्षा म्हणजे अर्थात् त्यांची पृथ्वीपासून अंतर हे ममाणांत असतात असे मानल्यासाहे झाले. परंतु आधुनिक ज्योतिषसिद्धांताप्रमाणे हे सरे नाही. केप्लरने काढलेला आणि न्यूटन इत्यादिकांनी सारा असा ठरविलेला सांप्रतच्या सिद्धांत असा आहे की, ग्रहाच्या मद्रक्षिणाकालाच्या वर्गा आणि सूर्यापासून ग्रहापर्यंत जें अंतर त्याच्या घन ही ममाणांत असतात.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणे सूर्याचे पृथ्वीपासून अंतर ६८९४३० योजने घेतें. म्हणजे भूत्रिज्येच्या सुमारे ८६२ पट घेतें. परंतु ते सांप्रतच्या शोधाप्रमाणे पृथ्वीपासून ग्रहांची अंतर, भूत्रिज्येच्या सुमारे २३३०० पट आहे. याप्रमाणे सूर्याच्या पलि-कडच्या ग्रहांची अंतरे आमच्या सिद्धांतावरून निघणारी ज्यास्त चुकली आहेत. आकाशकक्षेचे मान आणि ग्रहांची स्वकक्षामंडलस्थ योजनात्मक दिन-गति ही वेधादिकांनी निश्चित करून त्यावरून कक्षामार्गे आणि ग्रहाचे मद्रक्षिणाकाल आमच्या ज्योतिष्यांनी ठरविले नाहीत तर मद्रक्षिणाकाल आणि चंद्रकक्षामान वेधादि-कांनी प्रथम ठरविले आणि त्यावरून ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा ठरविली असे अगदी स्पष्ट दिसते कारण एक तर पंचसिद्धान्तिकेत ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा यांची योज-नात्मक राने दिलेली नाहीत. चंद्रकक्षेचेही मान नाही. तेव्हा मूळ सूर्यसिद्धांतांत ती मसलीत असे वाटते. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत ती आहेत. आणि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांत पंचसिद्धान्तिकेच्या पूर्वीच झाला असे मी अनुमान केले आहे. तथापि सांप्रतच्या सूर्यासि-द्धांतांतली कक्षामार्गे मागाहून आली असा संभव नाहीसा नाही.\* हुसरे असे की प्रथमार्थ

\* ब्रह्मगोष्ठाच्या सिद्धांतांत म्हणजे शके ५५० इतक्या प्राचीन ग्रंथांत कक्षामार्गे आहेत तेव्हा सूर्यसिद्धांतांत कक्षामार्गे मागाहून आली असली तरी ती शके ५५० मंतर लघुकरच आली असलीच पाहिजेत.

॥ ब्रह्मगोष्ठाच्या सिद्धांतांत म्हणजे शके ५५० इतक्या प्राचीन ग्रंथांत कक्षामार्गे आहेत तेव्हा सूर्यसिद्धांतांत कक्षामार्गे मागाहून आली असली तरी ती शके ५५० मंतर लघुकरच आली असलीच पाहिजेत.

सिद्धांतासौरीज सर्व सिद्धांतांत चंद्रकक्षेची एक कला १५ योजने मानली आहे. तिसरे असे कीं ग्रहांची कक्षास्थाने नियामित आहेत. त्यांतून ते नेहमी भ्रमण करतात. त्यांची स्थाने बदलत नाहीत. तेव्हा सर्व ग्रह कल्यांत आकाशाचे एकदा भ्रमण करतात याचा काहीच अर्थ नाही. भास्कराचार्य तर स्पष्ट म्हणतो कीं,

ग्रहाभ्येतन्मिनमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि ॥

यद्यनि पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्तं खकक्षाकल्पमिदं मतं न ॥ १ ॥

सि. शि. कक्षाध्याय.

“महांड इतकें ( सकक्षामिन ) असो किंवा नसो, कल्यांत ग्रह जितकीं योजने चालतो त्याचें मान सकक्षा या नांवानें पूर्वाचार्यांनीं सांगितलें असें आम्हांस वाटतें.” यावरून चंद्रकक्षा आणि ग्रहभद्रक्षिणाकाल यांच्या साह्यानें आमच्या ज्योतिषांनीं ग्रह-कक्षा ठरविल्या. त्या ठरवितांना घेतलेला आधार “भद्रक्षिणा काल आणि ग्रहकक्षा ममाणांत असतात” हा सरा नसल्यामुळे कक्षामानें चुकली, आणि आकाशकक्षामात्र केवळ काल्पनिक आहे, हें स्पष्ट दिसून देतें.

वर लिहिल्याप्रमाणें आमच्या संघातील कक्षामानें आणि अधीतच ग्रहांची ग्रह-मालामध्यापासून अतरे चुकली आहेत. तरी त्या अंतरामुळे त्यांच्या स्पष्ट स्थितिःमध्यें जो एक प्रकारचा केर पडतो, ज्यास “शीघ्र कलसंस्कार” असें नांव आहे, तो आमच्या संघांत दिला आहे. त्यावरून ग्रहांची ग्रहमालामध्यापासून अतरे, म्हणजे त्याचे मंदकर्ण काढले असता ते आधुनिक मानांशीं बहुतांशीं जमतात, असें खालील कोष्टकावरून दिसून येईल. टालमीचीही मानें कोष्टकांत दिली आहेत. \*

ग्रह.	सूर्यसिद्धान्त.		टालमी.	आधुनिक.
	युगपदांती.	ओजपदांती.		
रवि ( किंवा पृथ्वी )	१	१	१	१
बुध	३६९४	३६६७	३७५०	३८७१
शुक्र.	७२७८	७२२२	७१९४	७२३३
मंगळ.	१५१३९	१५५१७	१५१९०	१५२३७
गुरु.	५१४२९	५	५२१७४	५२०२८
शनि.	९२३०८	९	९२३०८	९५३८८

वर सूर्यसिद्धान्तांतलीं मानें दिली आहेत. त्यांत बुधशुक्राचे मंदकर्ण त्यांच्या कक्षा-च्या परिधिनें म्हणजे ३६० मीं त्यांच्या शीघ्रगतीचोखवृत्तपरिधिसुद्धां भागून, आणि बहिर्वर्ती ग्रहाचे मंदकर्ण, नीचोखवृत्त परिधिनें ३६० अंशांस भागून काढले आहेत.

प्रथमार्थभटाचें चंद्रकक्षामात्र भिन्न आहे असें वर सांगितलें. तें असें:-

\* टालमीचीं मानें वर्जेंसच्या सूर्यसिद्धान्ताच्या भाषांतरावरून व आधुनिक मानें द्रुमिंतच्या पुस्तकावरून घेतलीं आहेत.

† नीचोखवृत्त परिधि पुढें सांगितले आहेत. तसेंच याविषयीं आस्त विवेचन पुढें स्पष्टाधिकार-रत केले आहे.



शशिराशयष्ट १२ चक्रं तैशफलायोजननिय १० व ६० अ १० एणाः । ४ ॥

दशगोतिकापाद.

यांत चंद्रकक्षेच्या कलांस १० नीं गुणून योजनें होतात असें सांगितलें आहे. म्हणजे एक कला १० योजनें मानली आहे. इतर सर्व सिद्धान्तांत १५ योजनें मानली आहे. सरुद्धर्शां हा इतर सिद्धान्तांशीं विरोध दिसतो. परंतु वस्तुतः विरोध नाही. इतर सिद्धान्तांत चंद्रकक्षामान आर्यभटसंमत मानाच्या दीडपट आहे, तशीच इतर मानेही सुमारे दीडपट आहेत हे खालील संख्यांवरून दिसून येईल.

प्रथमार्यसिद्धान्तयोजनें

सिद्धान्तशिरोमणियोजनें.

भूव्यास १०५०

१५८१

सूर्यविंदव्यास ४४१०

६५२२

चंद्रविंदव्यास ११५५

४८०

प्रथमार्यसिद्धान्तप्रमाणें पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर १४३७७ योजनें येतें. हें त्या सिद्धान्तांतली भूत्रिज्या ५२५ द्विज्या ६५.५ पट आहे तेव्हा सापेक्षपणें पाहिलें असता आर्यसिद्धान्ताचा इतरांशीं विरोध नाही. प्रत्यक्ष संख्यांप्रमाणें भेद आहे तो योजन हा मानावया भिन्नपणामुलें असें दिसतें. लहू हा प्रथमार्यभटाचा ग्रहांशीं अनुयायी आहे, यामुलें लहूचाही मान प्रथमार्यभटाप्रमाणें आहेत. द्वितीयार्यभटाची इतर सिद्धान्तप्रमाणें आहेत.

बरील विवेचनांत भूत्रिज्येचा संबंध आला आहे. त्याबद्दल एथेंच थोडासा भूत्रिज्या. विचार करूं. निरनिराळ्या ग्रंथांतले भूव्यास असे आहेत.

ग्रंथ

भूत्रिज्या योजनें.

ग्रंथ

भूत्रिज्या योजनें.

पंचसिद्धान्तिका.

१०१८.६४

महगुप्तसिद्धान्त.

सामंतचा सूर्यसिद्धान्त.

१६००

सिद्धान्तशिरोमणि.

१५८१

सोमसिद्धान्त, शाकल्योक्त

पारसिद्धान्त.

२१०९

ब्रह्मसिद्धान्त.

प्रथमार्यसिद्धान्त, लहू.

१०५०

योजन हें मान केवढें होतें याविषयी कांहीं निश्चय करिता येत नाही. यामुलें हे आमच्या ग्रंथांतले भूव्यास किंमतपन बरोबर आहेत हें पाहून योजन केवढें. व्यास यागलें साधन नाही. आमच्या बहुतेक ग्रंथांप्रमाणें योजनाचे ३२००० हात होतात. आणि १९.८ इंचांचा हात धरिला

म्हणजे योजनाचे इंग्लिश मेल बरोबर १० होतात. तेव्हां सर्वांत कमी पंचसिद्धान्तिकेंतला व्यास घेतला तरी तो १०१८६ मेल होतो. सामंतच्या शोधप्रमाणें पृथ्वीचा पूर्वपश्चिम व्यास ७९२५ मेल आहे. परंतु योजनाचें मान १० मेलहून कमी असावें असें दिसतें. पाचस्पति आणि शब्दार्णव या कोशांत योजनाचे १६००० हात सांगितले आहेत. म्हणजे त्यांचे ५ मेल होतात. इ० सनाच्या ७ व्या शतकाच्या मध्यभार्यां ह्युएनसंग हा तांबाचा चिनी प्रवासी हिंदुस्थानांत आला होता. त्यानें सर्व हिंदुस्थानचें वर्णन लिहिलें आहे. त्यानें स्थलांचीं अंतरें बरोबर "ली" या चिनी मापानें दिली आहेत. तो म्हणतो "प्राचीन पद्धतीप्रमाणें योजन ४० ली इतकें आहे; हिंदुस्थानांतील सामंतच्या राज्यंच्या व्यवहारांतील

योजनाचे ३० ली होतात, परंतु शास्त्राच्या पुस्तकांत लिहिलेलें योजन १६ लीचें आहे.” इसवी सनाच्या ७ व्या शतकांत चिनांत चालू असणाऱ्या ‘ली’ ची किंमत सें.मार्टिन हा ३२९ मिटर म्हणजे १०८० इंग्लिश फूट मानतो.\* त्या मानानें हुएन यानें सांगितलेल्या निरनिराळ्या योजनांचें मान ८ $\frac{१}{२}$ , ६ $\frac{१}{२}$ , ३ $\frac{३}{४}$  इंग्लिश मैल हातें, म्हणजे त्याच्या वेळीं या देशांत चालू असणाऱ्या योजनाचें मान ६ $\frac{१}{२}$  मैल होतें. ज. कनिंघम पॉन्ही हुएन यानें दिलेल्या निरनिराळ्या प्रसिद्ध स्थळांच्या सांप्रतच्या अंतरावरून हुएनचे ६ ली म्हणजे एक मैल असें ठरविलें आहे.† परंतु हुएन यानें दिलेलीं अतरे त्यानें क्रमिलेल्या मार्गावरून दिलीं आहेत, आणि रस्ते व वाटा सरळ रेषेत असताना असें नाहीं. थामुके सरळ रेषेनें अंतर पाहिलें तर हुएन यानें दिलेल्या अंतरांत  $\frac{१}{२}$  कमी करावा असें कनिंघमचें मत आहे. व त्याप्रमाणें त्यानें जागोजाग केले आहे. आणि त्याप्रमाणें म्फ्टलें तर हुएनचे ६ ली म्हणजे सरळ रेषेनें (६- $\frac{१}{२}$ ) = ५ ली होतात. आणि याप्रमाणें कनिंघम आणि सें. मार्टिन यांणी योजनांचीं मानें मिळताना, एकंदरीत मला वाटतें कीं हुएनच्या वेळीं ३० लीचें योजन प्रचारांत होतें. आणि त्याचे मैल करिताना कनिंघमनें ठरविल्याप्रमाणें ६ लीचा मैल घेतला पाहिजे. म्हणजे त्यावेळच्या प्रचारांत असलेल्या योजनाचे सरळ रेषेनें (३०÷६=) ५ मैल होतात. आणि त्या मानानें इसवी सनाच्या ७ व्या शतकांत हुएन या देशांत येण्यापूर्वीं नुकताच किंवा त्याच सुमारास होऊन गेलेला ब्रह्मगुप्त यानें दिलेला भूव्यास १५८१ योजनें, याचे मैल ७९०५ मैल होतात. आणि हा सूक्ष्मरीतीनें ठरविलेल्या सांप्रतच्या व्यासाच्या कारच जवळ आहे. कसेही असले तरी भूगोलावरिल एक अशा मोजणें अंश कसा मोजावा आणि त्यावरून भूपरिधि कसा काढावा हे आमच्या ज्योतिष्यास माहित होतें, असें

निरलविशाल् क्षितिषोऽवशाशे भवेद्वेनी गणितेव वस्यात् ॥

तवर्तर् वेऽवशासं पूर्णं स्याद्दुर्माणः ... ॥ १५ ॥

सि. शिरामणि, भुवनकोश.

“निरक्ष देशापासून भूगोलाच्या १६ व्या अंशावर (३६ $\frac{१}{२}$ =१२१ अंशावर) † भवंती आहे. म्हणून दोहोंमधील अंतराच्या १६ पट पृथ्वीचा परिधि ” इत्यादि उक्तें वरून स्पष्ट दिसतें. तथापि हे सारें कीं भूपरिधीचा एक अंश सूक्ष्मरीतीनें मोजण्याविषयीं जसे यूरोपखंडांत प्रचलन झाले आहेत तसे आमच्या देशांत झाल्याचें दिसत नाहीं.

विश्वाच्या मध्यमार्गी पृथ्वी आहे. तिच्या भोंवतीं ग्रह फिरतात, आणि पृथ्वी

आकाशांत निराधार राहिली आहे, असें आमच्या ज्योतिष्यांचें मत धुषणाधार.

आहे, असें वर सांगितलें, परंतु ग्रह कोणत्या आधारातें आहेत याविषयीं स्पष्टपणें कांहीं आमच्या ग्रंथांत सांगितलेलें आढळत नाहीं. तथापि प्रवह वायूनें ग्रहनक्षत्रांस गति प्राप्त होते असें मत आहे. यावरून प्रवहाच्या आधारातें महादिकोची

\* Julien's *Memories de stionn thsong* II 251, वर्जस झ. सि. भा. पृ. २८४.

† कनिंघमचा प्राचीन भूगोल, आरंभीचें सामान्य वर्णन पहा.

‡ सांप्रत उज्जनीचे अक्षांश २३१९ ठरविलेले आहेत.

आकाशांत स्थिति आहे असे आमच्या ज्योतिष्यांचें मन आहे असें दिसतें. दुसरा आर्यभट्ट म्हणतो कीं:-

विजनिजकर्मविषाकैर्जीवैरुपभुज्यते फलं चित्रं । तद्गोणस्थानानि स्वर्गादिकतंत्रका लोकाः ॥ ३ ॥  
अनिलप्रधातः कोषित् कोषित्तोका बहुधराधारा ॥ बहुधा वाय्वाधारा तिष्ठति गगने स्वशक्त्यैव ॥ ४ ॥  
अध्या. १६

यांत काहीं लोक वायूच्या आधारातें आहेत असें म्हटलें आहे. परंतु ग्रहनक्षत्रे हे लोक आहेत असें यांत नाही. ग्रहनक्षत्रे हे आपल्या भूगोलामागें विस्तृत असे जडगोल आहेत ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती असें दिसतें.

आकर्षण. भास्कराचार्यानें पृथ्वीच्या अंर्गी आकर्षणशक्ति मानली आहे.  
तो म्हणतो:-

आकृतिशक्तिश्च नही तथा यत् कस्यं पृष्ठं स्वाभिमुखं स्वशक्त्या ॥ आकृष्यते तन्वतनीध भागि ॥ ६ ॥  
गोलाध्याय, भुवनकोश.

“पृथ्वीच्या अंर्गी आकर्षणशक्ति आहे. ती आकाशातला एकाद्र जड पदार्थ आपलेकडे स्वाकर्षीतें आकर्षितें, तो पडतो असें भासतें.” यांत पदार्थाचें एतल आकर्षणानें होतें असें म्हटलें आहे. न्यूटननें आकर्षणाचा शोध लावला तेव्हां पृथ्वीची आकर्षणशक्ति त्याच्या मनांत येण्यास पदार्थाच्या एतनावायून दुसरे काय कारण झाले होतें ! ग्रहमाला आकर्षणशक्तीनेंच सूर्याभोवतीं फिरतें असें त्यानें अनुमान करून गणितानें तें सिद्ध करून स्थापित केलें, हें पुढलें काम माझ आमच्या देशांत झाले नाही.

जगसंस्थेच्या वर्णनांत पृथ्वीवरील समस्ततुद्र, सप्तमहाद्वीपे, स्थातील पर्वत, नद्या, बांधेही वर्णन सर्व सिद्धांतांत असतें. परंतु तो वस्तुतः भूगोलार्थाचा विषय आहे; म्हणून विस्तारभयास्तव रथें सांगत नाहीं पृथ्वीवरील निरनिराळ्या स्थलावृत्त होणारी आकाशगोलाचीं दर्शनें म्हणजे विषुववृत्तावर भुव क्षितिजांत दिसतो, आणि ग्रहादिक क्षितिजावर लंबरूपावें आकाशदर्शनें.

उपवृत्तांत माधलतात; असजसे उत्तरेस जावें नसा उत्तरध्रुव उंच होतो, आणि ग्रहादिकांच्या दैनंदिनगतीसंबंधें गमनमार्ग क्षितिजावर तिर्यक् होतो; भुवस्थानीं सूर्यादि क्षितिजाशीं समान्तर फिरताना; त्या गोळीचें विवेचन सर्व सिद्धांतांतून असतें. विस्तारभयास्तव मूळ वचनें रथें देत\* नाहीं. उत्तर गोलाधांत कोणत्या अशावर राशिचक्राचा काहीं भाग कधींच दिसत नाहीसा होतो, कोणत्या अक्षाशावर कोणते राशि दिसत नाहीत, कोणत्या अक्षाशावर सूर्य ६० पटिका किंवा त्याहून जास्त वेळ दिसत असतो व तसा तो किती दिवसपर्यंत दिसतो, इत्यादि गोष्टींचेही विवेचन बहुतेक सिद्धांतांतून असतें. तेही सर्व रथें सविस्तर देण्याचें कारण नाहीं.

ध्रुवस्थानीं मेषवर्त कल्पिला आहे. भास्कराचार्यानें त्यावरच ग्रहा, विष्णु, महेश इत्यादि लोकपाल यांचीं स्थान कल्पिलीं आहेत. तसेंच भूरादि-  
मेघ, सप्तलाक.  
सप्तलोकविषयीं ता म्हणतो-

\* ज बा. मोडक यांच्या “भास्कराचार्य आणि तत्कृत ज्योतिष” या पुस्तकांत याविषयीं भास्कराचार्याचीं मूळवचनें भाषांतरासह दिलीं आहेत.

मूलोकाख्यो दक्षिणे स्थलेदेशात् । तस्मात् सौम्योऽथ भुवः स्वप्न मेकः ॥

लम्पः पुण्ये स्वे महः स्याज्जनोऽतो जल्पल्लवैः स्वैलवः सत्यमन्त्रः ॥ ४१ ॥

भुवनकोश.

निरक्ष देशाख्या दक्षिणेऽथ मूलोऽथ, त्याच्या उत्तरेला आपण राहतो हा मुबलोक, मेरु हा स्वर् आणि महर, जन, तपस्, सत्य हे आकाशांत आहेत; त्यांत सत्य शेवटीं आहे; असें यांत सांगितलें आहे. महाद्वीपें, सप्तसमुद्र, भूरादे लोक, यांचें वर्णन पुराणांभित्त असें भास्कराचार्यानें म्हटलें आहे. या वर्णनांत सर्व ग्रंथांची सर्वांशीं एकवाक्यता नाहीं.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून १२ योजनें मुवायूचें वेष्टन आहे, आणि मेघ, राज, बुधायु. इत्यादि त्यांत असताना, असें वर्णन केलेलें आहे. भास्क-  
राचार्य म्हणतोः—

भूर्भविर्द्वाविंशत्योजनानि । भुवायुराष्ट्रद्विषष्टिद्वयं ॥ २ ॥

मध्यगतिवासना.

दोन्ही आर्यमह, लल्ल, यांनीं वातावरणाची उंची इतकीच मानली आहे. १२ योजनें म्हणजे ६० मैल होतात. सामान्य शोधाप्रमाणें वातावरणाची उंची सुमारे ४५ पासून १०० पर्यंत मैल आहे. मुवायूमध्येंच निघांत, उत्का, मेघ, इंद्रधनुष्य, धीज, गंधर्वनगर, सूर्यचंद्रास पडणारे सडें यांचें स्थान आहे, असें श्रीपति पुढील श्लोकांत म्हणतोः—

निघांतोत्काधनसुराष्ट्रमिद्वयं । कृवायोः संवत्सरे जगत्परिवेष्टनं\* ॥

महावि वायु. मुवायूच्यावर आणि दुसरे पक्षद्विवायु लल्ल, श्रीपति, भास्क-  
राचार्य यांनीं कल्पिले आहेत. लल्ल म्हणतोः—

आकाशः प्रवाहः उद्धतलया संवहः । अष्टदिग्बद्धो बहो ॥

सप्तमस्तु पवनः परावहः कीर्तितः । कुमरवाहो धरोः ॥ १ ॥

धोवृद्धिर्दत्तश्च, ग्रहभ्रमसंस्था.

ग्रहमध्यगतीच्या कारणाचें विवेचन वर सालच. कल्पांत किंवा महायुगांत ग्रहांच्या किती प्रदक्षिणा नक्षत्रमंडलांतून होतात त्यांच्या संख्या म्हणजे ग्रहभ्रमसंस्था, निगनिराख्या सिद्धान्तांतल्या पूर्वी दिल्याच आहेत. बुध आणि शुक्र यांच्यासंबंधें एक विशेष सांगण्यासारखें आहे, कीं ते नेहमीं सूर्याच्यावरोवर असतात, म्हणून त्यांच्या नक्षत्रमंडलांतून प्रदक्षिणा सूर्याच्या इतक्या होतात आणि या कारणानें आमच्या ग्रंथकारांनीं त्यांचे भ्रमण आणि मध्यगति हीं सूर्याइतकींच मानिली आहेत. परंतु बुधश्रीघ्र आणि शुक्रश्रीघ्र अशीं निराखीं कल्पून त्यांचे जे भ्रमण दिले आहेत ते कल्पांत किंवा महायुगांत त्यांच्या सूर्याभोवतीं प्रदक्षिणा होताना त्याइतके आहेत. आणि ग्रह सूर्याभोवतीं फिरतात ही कल्पना आमच्या ज्योति-  
ध्यांस नक्की तरी बुधशुक्रश्रीघ्रभ्रमणासच त्यांनीं महत्त्व दिलें आहे हें ध्यानांत ठेवण्या-  
सारखें आहे.

ग्रह स्वर्धप्रकाश नाहींत, सूर्यापासून त्यांस प्रकाश मिळतो, असें आमच्या ज्योतिः-  
ग्रहप्रकाश. शास्त्राचें मत आहे. ग्रहमार्धमर म्हणतोः—

भूगर्भभावां गोलार्धाणि स्वर्गायया विवर्णानि ॥

अर्धेति यथासारं सूर्याभिमुखानि दीप्यन्ते । ५ ॥

गोलवाद.

यात नक्षत्रांसही प्रकाश सूर्यापासून मिळतो असें आहे, ते मात्र चुकीचें आहे. चंद्राच्या कलांची क्षयवृद्धि, स्याची भुंगोचरता, हाविषयी तर आमच्या ग्रंथात पुरकक विवेचन असतें.

पहाचें मध्यम **विक्षेपमान** म्हणजे त्याच्या कक्षाचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यकत्व कांहीं सिद्धान्तांत मध्यमाधिकारांतच दिलेले असें. म्हणून ते निरनिराळ्या सिद्धान्तांचें एथेंच देतों.

ग्रहविक्षेप.

**टालमीचीं** मानें आणि आधुनिक मानें हींही याच कोष्टकांत देतों.\*

	सांप्रतका. सूर्यसिद्धां.		मध्यम सि. लक्ष.		ग्रहसि. सि. शिरोम.		द्वितीयार्ध. सिद्धां.		टालमी.		आधुनिक.	
चंद्र.	०	३०'	०	३०	०	३०'	०	३०'	०	०'	०	४७".१
मंगळ.	१	३०	१	३०	१	५०	१	४६	१	०	१	५१
बुध.	१	०	२	०	२	३२	२	१८	१	०	१	४७
शुक्र.	१	०	१	०	१	१६	१	१४	१	३०	१	१८
शुक्र.	१	०	१	०	१	१६	१	१४	१	३०	१	१८
शनि.	२	०	२	०	२	१०	२	१०	२	३०	२	२६

आमच्या ग्रंथातील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें यांची सर्वांशी तुलना करणें बरोबर नाहीं. योग्य तुलना केली असता आमचीं मानें सूक्ष्म आहेत असें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

विक्षेपमानें शरावरून काढतात. शर म्हणजे क्रांतिवृत्तापासून पहाचें कर्दयाभिमुख अंतर घडकक्षा आणि क्रांतिवृत्त यांच्या पातण्यानीं शर शुन्य असतो. आणि तेथून ३ तर्शावर शर महत्तम असतो. घडकक्षा अगदीं वक्रांत नाहींत. त्यांचें कक्षामध्यापासून अंतर नेहमीं सारखें नसतें. चंद्र पृथ्वीभोंवतीं फिरतो यामुळे तो पातण्यासून भिन्नतरित असतो त्याचें प्रत्यक्ष अंतर नेहमीं सारखें नसतें तरी अंशात्मक अंतर सारखच असतें. इतर ग्रहांचें तसें नाहीं. ते सूर्याभोंवतीं फिरतात. त्यांची जी आधुनिक विक्षेपमानें दिली आहेत ति-  
काच त्यांचा परमशर सूर्यापासून पाहण्यास नेहमीं दिसेल. परंतु पृथ्वीवरून पाहण्यास कमजास्त दिसेल. दोन कारणांनीं त्यांत फरक होईल. सूर्यापासून त्यांचें अंतर म्हणजे **मंदकर्ष** जसा कमजास्त होईल त्याप्रमाणें शर कमजास्त दिसेल. तसेंच त्यांचें पृथ्वीपासून अंतर, म्हणजे **शीघ्रकर्ष**, कमजास्त होईल, त्याप्रमाणेंही शरान फरक पड़ेल. या दोहोंपैकीं दुसऱ्या कारणापेक्षा पहिल्या कारणानें फेर थोडा होतो. आमच्या ज्योतिष्यांनीं पहिल्या कारणानें होणारा फेर द्विशेवांत घेतला

\* यातील टालमीचीं मानें बर्जेसच्या सूर्यसिद्धान्ताच्या भाषांतरावरून आणि आधुनिक मानें लिंड्बेर्गरने दिलेलीं घेतलीं आहेत.

नाहीं. दुसऱ्या काण्णानें झेणारा मास विचारुंत घेतला आहे. विक्षेपमानाविषयी भास्कराचार्य म्हणतो:-

( यद्वा ) विज्ञानुक्त्यः शीघ्रकर्णो भवति तस्मिन् दिने वेधवाक्ये वाक्यान् परमो विक्षेप उपलभ्यते तावान् ग्रहस्य परमो मध्यमविक्षेपः ॥

ग्रहलयाविकार, श्लोक १ टीका

हें आमच्या संघातील विक्षेपमानाचें लक्षणच म्हटलें तरी चालेल. शीघ्रकर्ण मध्यम असतो तेव्हां पालपासून यद्वा विभातारित असतो असा नियम नाहीं. शीघ्रकर्ण मध्यम असता पातत्रिभातारी यद्वा असेल तर त्यावेळीं त्याचा जो शर तोच ग्रहाचा परम मध्यम विक्षेप आमच्या ज्योतिष्यांनी मानिला आहे. यांत मंदकर्णाचा विचार आला नाहीं. बहिर्धर्मी यद्वाच्या\* शरांत मंदकर्णाच्या कमजास्त होण्यानें कारसा करक पडत नाहीं, तरी अंतर्धर्मी यद्वाच्या शरांत पडतो. यामुळे वरील कांष्टकांत आमच्या संघातील विक्षेपमानें दिली आहेत, त्यातील बुधशुक्र सेरीज करून इतरांच्या विक्षेपमानांची आधुनिक मानांशी तुलना करण्यास विशेष हरकत नाहीं. आणि तशी केली असता दिसून येतें कीं, आमच्या संघातील मगळ आणि गुरू यांच्या विक्षेपमानांचें टालमीच्या मानापेक्षा आधुनिकांशीं अधिक साम्य आहे. ब्रह्मसिद्धान्तर्तील आणि द्वितीय आर्यसिद्धान्तर्तील मानें तर आधुनिकांशीं फारच जवळ आहेत. शनीचें मान कांक्ष कलांनीं एकटें आहे. बुधशुक्रांच्या शराविषयी पाहतां असें दिसून आलें कीं साधत बुधाचा मंदस्पर्शपरम असता त्याचा मंदकर्ण एकदां ०.३५२ आणि एकदां ०.४१४ असतो,† आणि त्यावेळीं त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर स्पर्शपर अनुक्रमे २ अंश २३ कला आणि २ अंश ५३ कला असतो. या दोहों वेळच्या शराचें मध्यममान २ अं० ३८ क० येतें. आणि तें आमच्या संघातील मानांशीं पुष्कळ जवळ आहे. शुक्राचा मंदस्पर्शपरम असता त्याचा मंदकर्ण एकदां ०.७१९ आणि एकदां ०.७२९ असतो. दोन्ही वेळीं त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर त्याचा स्पर्शपर झुमारे २ अं० २८ क० असतो इतकी आमच्या संघातील मानांशीं पुष्कळ जवळ आहे. एथें सप्ततर्चा म्हणून जीं मानें मी दिली आहेत तीं सन १८८१ पासून सन १८८८ पर्यंत ६ वर्षांच्या हें नाटिकल आत्मनाकमधील माहितीबद्दल गणित करून काढली आहेत. बुधाचा मंदस्पर्शपरम असता त्याचा शीघ्रकर्ण अगदीं मध्यम किंवा त्याच्या जवळ जवळ असे ६ वर्षांत २१३ वेळां मास आडकळें. शुक्राचें तर मुळीच आडकळें नाहींत, आणि याबद्दल दिसून येतें कीं पुष्कळ वर्षे वेध केल्यावांचून हीं मानें अगदीं सूक्ष्म काढतां येणार नाहींत. आणि याबद्दल आमचे ज्योतिषी पुष्कळ सूक्ष्म मानें काढिल्याबद्दल स्तुतीस पात्र आहेत. यद्वासांगानास थोडीशी तरी गान आहे. यामुळे आधुनिक शोधामध्ये ब्रह्मगुप्त आणि आर्यभट्ट यांच्या वेळचे शर काढले असता ते वर दाखविल्याहूनही वास्तविक मानांशीं जास्त जवळ आहेत असेही कदाचित् दिसून येईल.‡ वरील श्लोकांत दोन्ही आर्यभट्ट आणि ब्रह्मगुप्त यांचीं मानें परस्परापासून भिन्न

\* बुध, शुक्र, हे अंतर्धर्मी ग्रह, बाकीचे बहिर्धर्मी

† बुधाचा मध्यम मंदकर्ण ३८०? आणि शुक्राचा ०२३३ आहे. ( Loomis' Practical Astronomy )

‡ केवळ आमच्या संघातील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें एकच दिली म्हणजे त्यांची वास्तविक तुलना होणे असे नाहीं कीं वर दिलेल्या प्रकारची बुध, शुक्र यांच्या क्षरणांची तुलना आजपर्यंत कोणी केलेली नाह्या पाहण्यांत नाहीं.

आहेत, आणि यावरून ती स्वतंत्रपणे वेधावरून काढलेली आहेत हे स्पष्ट आहे. तिघांचे अंक भिन्न आहेत ते काही तरी मनाकल्पित आहेत असे म्हणता येणार नाही आमच्या ज्योतिष्यांनी स्वतंत्रपणे वेध करून आपापल्या ग्रंथांतील निरनिराळीं मानें स्थापित केलीं ही गोष्ट सिद्ध करण्यास दुसरीं कांहीं प्रमाणें नसलीं तरी त्यांचीं वरील कोंष्टकांतील विक्षेपमानें घेतवें एकच प्रमाण पुरें आहे.

## प्रकरण ३.

### अयनचलन.

सूर्यग्रंथाची दक्षिणोत्तर अर्धेन क्रांतिवृत्ताच्या ज्या बिंदुजवळ होतात तेथे कोणा एका काळीं जे नक्षत्र असतें तेंच सर्वकाल तेथे राहून नाहीं; कालांतरानें पुढें पूर्वेस जातें, वेदांगज्योतिषकाळीं धनिष्ठार्धां उदगयनारंभ होत असे. पुढें कांहीं कालानें भवर्णावर होऊं लागला. ब्राह्मिहिंराच्या वेळीं उत्तराषाढावर होत असे, म्हणजे अथमबिंदु इतका मार्ग आला. क्रांतिवृत्ताचा एक बिंदु चलला म्हणजे सर्व चक्रावयाचेच. त्याप्रमाणें क्रांतिवृत्त आणि विषुववृत्त यांचा जो संपातबिंदु त्या स्थळीं जी तारा असेल तीही कालांतरानें पुढें जाते. म्हणजे वस्तुनः संपातबिंदु मार्गे येतो. याप्रमाणें हे जें चलन ते सूर्याच्या अयनावरून प्रथम समजून आल्यामुळें आमच्या बहुतेक ग्रंथांत त्यास अयनचलन असें नांव आहे. द्वितीय आर्यभट्ट इत्यादिकांनीं अयन हा एक ग्रह मानून त्याचे गणण दिले आहेत. भास्कराचार्यांनीं ह्या चलनास संपातचलन असेंही म्हटलें आहे. सांप्रत युरोपियन विद्वान् ह्या चलनास विषुवचलन (Precession of the equinoxes) असें म्हणतात. भास्कराचार्यांच्या सिद्धान्तोत्तरीज इतर सर्व ग्रंथांत ह्या चलनासंबंधीं जीं गति ती नक्षत्रमंडलाच्या ठिकाणीं कल्पिली आहे. म्हणजे कांहीं एका कालांत नक्षत्रमंडल पुढें जातें असें मानलें आहे, परंतु भास्कराचार्य म्हणतो:—

तस्य [ विषुवक्रान्तिचलयगतस्य ] अयि चलनमस्ति । वेदयनचलन-

मागाः प्रसिद्धास्त एव शिलोमगस्य क्रान्तिपातस्य मागाः ॥

गोलग्रंथाधिकार.

यावरून तो पातापीथ शिलोमगति मानतो असें दिसून येतें. सांप्रतचे युरोपियन विद्वान्ही संपातासच गति आहे असें मानतात.

ब्राह्मिहिंराच्या पंचसिद्धान्तिकेत अयनचलनाविषयीं कांहीं सांगितलें नाहीं.

अयनचलनमाग. यावरून मूलसूर्यसिद्धान्तादिक प्राचीन पांच सिद्धान्तांत त्याविषयीं कांहीं होतें असें दिसत नाहीं.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत अयनचलन आहे. त्याविषयीं त्यांत असें आहे १—

विशद ३० कुन्दी २० युगे मानां चक्रं प्राह्ण परिलभते ॥ तद्वृणाद्भुविनैर्मकात् युगणाद्यवधायने ॥

तद्विज्ञा द्वाप्राशा विज्ञेया अयनाभिधा. ॥ तत्संस्कृताद्भुत् क्रान्तिछायाचरवलाविकं ॥ १० ॥

सुष्टं वृत्तम्यतीं गच्छेद्यने विपुलद्वये ॥ राहू चक्रं चलितं द्विने छायाकर्मा करणागते ॥ ११ ॥  
अंतराशिरयाशुत्व पञ्चाच्छेषैस्तथाधिके ॥

त्रिप्रभाधिकार.

अर्थ—[ महा ] युगांत मचक्र (  $30 \times 20 =$  ) ६०० वेळां पूर्वेस जाते, त्याने ( ६०० नीं ) अहर्गणास गुणून त्यास [ युगांतील ] सावन दिवसांनी भागून जे येते त्याच्या मुजास तिहींनीं गुणून दझनीं भागून जे अंश येतात ते अयनसंज्ञक होत. तत्संस्कृत घट्टवचन क्रांति, छाया, चर्गा, इत्यादि काढावे. [ चक्र चलित झालें आहे कीं कसें ही गोष्ट ] अयन आणि दोन विपुल या दिवशीं स्पष्ट दृक्प्रस्थयास येईल. छाये-वचन काढलेल्या रशींनून करणागत सूर्य जर कमी असला तर त्यांच्या अंतराशाइटके चक्र पूर्वेस चलित झालें आहे, आणि अधिक असला तर [ मचक्र ] परत येऊन पश्चिमेस गेलें आहे [ असें समजावे ].

यांत अयनभगण महायुगांत ' त्रिशतकल्पः ' म्हणजे ६०० आहेत, म्हणजे कल्पांत ६००००० होतात, परंतु

तद्भगणाः सौरिका व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥ १२ ॥

गोलबंधाधिकार.

यांत कल्पांत तीन अयुते म्हणजे ३०००० भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत. असं भास्कराचार्य म्हणतो. म्हणजे महायुगांत ३० होतात. यावरून सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक वर दिले आहेत त्यातील " त्रिशतकल्पः " एवंच " त्रिशतकल्पः " ( ३० वेळां ) असा पाठ भास्कराचार्यांच्या वेळीं होना असें दिसतें. भास्कराचार्यांच्या वरील वचनांतील " व्यस्ता अयुतत्रयं " याचा अर्थ " विलोम तीन अयुत " यांनून काहीं निराळा करण्याविषयी व तेथेंकडून सूर्यसिद्धांतांतला सांपतया पाठ " त्रिशतकल्पः " याशीं एकवाक्यता करण्याविषयी टीकाकार आणि बंधकार यांनीं पुष्कळ सटहोप केला आहे. सिद्धांतांशितोमणीचा टीकाकार मुनीश्वर हा मरीचि टीकेंत म्हणतो की, अयुतत्रय यांतील अयुत यावरून नियत असा पाठ आहे असें कोणी म्हणतात. कोणी म्हणतात, कल्प म्हणजे वास्तविक कल्प नव्हे, तर त्याचा विसावा भाग व्यावधाचा. म्हणजे तेथेंकडून महायुगांत ६०० भगण होतात. स्वतः मुनीश्वर " व्यस्ता अयुतत्रयं " यांचा " वि म्हणजे विंशति यांनीं अस्त म्हणजे गुणित असें अयुतत्रय म्हणजे ६० अयुते " असा एक अर्थ करतो. आणखी तोच म्हणतो की " तद्भगणाः सौरिका व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे " याचा दुसरा असा एक अर्थ झेनो की " त्याचे ( संपाताचे ) भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत. आणि दुसऱ्या एका प्रधांत कल्पांत विलोम ३ अयुत सांगितले आहेत. " म्हणजे " अयुतत्रय " याचा संबंध तो सूर्यसिद्धांताशीं मुळीच लावित नाहीं. हा सर्व सटहोप ओढताणीचा आहे. भास्कराचार्यांचें वाक्य वर दिलें आहे. त्यावरील टीकेंत स्वतः तोच म्हणतो की " क्रांतिपातस्थ भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत्सूर्यसिद्धांतोक्तः " यावरून " सूर्यसिद्धांतांत कल्पांत ३ अयुत भगण सांगितले आहेत " असाच भास्कराचार्यांच्या लिहिण्याचा अर्थ आहे असें स्पष्ट दिसतें. आणि यावरून भास्कराचार्यांच्या मतें सूर्यसिद्धांतांत महायुगांत संपाताचे ३० भगण सांगितले आहेत.

\* वृत्तिहर्ते भास्कराचारिकांत तसें म्हटलें आहे. कल्पांत तीन अयुते म्हणजे महायुगांत ३०० होतात.



सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक वर दिले आहेत त्यातील रतिविरुद्ध अयनांश कधीही २७ होत जाऊन होत नाहीत, आणि यचक्र पूर्वेस आणि पश्चिमेस जातें असें स्पष्टलें आहे, यावरून ग्रहादिकांची नक्षत्रमंडलांतून पूर्ण प्रदक्षिणा होते नशी संपाताची होत नाही, तर संपातापासून यचक्र एकदां २७ अंश पूर्वेस जातें, पुनः उलट मूलस्थानी येऊन पश्चिमेस २७ अंश जातें, आणि पुनः मूलस्थानी येतें, म्हणजे १०८ अंशांची एकेक अंशा प्रदक्षिणा होत असतात, असें सूर्यसिद्धांताचें मत दिसतें. सांप्रतच्या सूर्यम शोधामध्यें संपातगति एका वर्षांत ५००.२ विकला आहे. महायुगांत ३० भगण घेतले आणि १०८ अंशांचा भगण घेतला तर एका वर्षांत २५३ विकला गति होते. ही फारच थोडी आहे. १० भगण घेऊन पूर्ण प्रदक्षिणा मानिली तर वर्षगति ९ विकला होते. ही देखील थोडीच आहे. सांप्रतच्या “विंशत्युत्पत्तिः” या पाठाप्रमाणें महायुगांत ६०० भगण घेऊन १०८ अंशांचा भगण मानला म्हणजे वर्षगति ५४ विकला होते. सांप्रत हाच अर्थ सर्वमान्य आहे. ५४ विकला ही गति पुष्कळ सूक्ष्म आहे. तथापि सांप्रतच्या प्रचारांतल्या सर्व ज्योतिषपुस्तकांत ६० विकला गति मानली आहे, व तीच योग्य आहे असें मी पुढें दाखविलें आहे. महायुगांत ६०० भगण आणि १६० अंशांचा भगण असें मानलें तर वर्षगति १८० विकला येते. ही फार जास्त होईल.

सांप्रतचा रोमशसिद्धांत, सोमसिद्धांत आणि शाकल्योक्त ग्रहसिद्धांत यांत अयन भगण महायुगांत ६०० मानले आहेत, अयनचलनादिवर्षां त्यातील वर्षां अर्शा—

ध्रुगणः षट्शतश्लोकजुष्टोऽयनगतो ग्रहः ॥ ११ ॥ आयनचलनद्वयभुजा शिग्धिभिर्भाजिता ॥  
अयनांशास्तद्वर्षार्धं धनं पूर्वदले कथं ॥ १२ ॥

रोमशसिद्धांत, स्पष्टाधिकार.

युगेतदेतन्माहचलनं युगे तानि च षट्शतं ॥ १२ ॥ युक्तयायनप्रयस्तस्मिन् तुलावो माह चले भवेत् ॥  
यदा तत् शतचक्रे वा मेघावो माह चले भवेत् ॥ १३ ॥ अयनांशास्तद्वर्षांशानि सन्तो वशोद्धताः ॥

शाकल्यग्रहसिद्धांत, अध्या. २.

युगे षट्शतकृत्वो हि यचक्रं प्राग्विलंघने ॥ तद्वर्गो ध्रुवैर्नैकी ध्रुगोऽयनकेचरः ॥ ११ ॥  
मध्यद्वयचक्रदोर्लिता द्विज्यायायनाशकाः ॥ संस्कारोऽयनमेघावो केंद्रे स्वर्णं प्रते किला ॥ १२ ॥

सोमसिद्धांत—स्पष्टाधिकार.

सांप्रत उपलब्ध असलेला वसिष्ठसिद्धांत, ज्यास लघुवसिष्ठसिद्धांत असेंही कोणी म्हणतात, त्यांत अयनांश काढण्याची रीती अशी दिली आहे.

अध्याः खच्छद्विभि ६०० मांज्यास्तद्वर्षांशानि वशोद्धताः ॥ अयनांशा अत्र युक्ताः... ॥ ५५ ॥

स्पष्टाधिकार.

वर्षगणास्त ६०० नीं भागवें, त्याच्या भुजास्त निर्दिती गुणून दर्शनीं भागवें, म्हणजे अयनांश होतात. "

यांत ६०० नीं भागून येतें तें काय—राशि, अंश, किंवा भगण, हें स्पष्ट नाही. ६०० वर्षांत एक राशि होतें असें घेऊन महायुगांत ६०० भगण होतात, व तितकेच उद्दिष्ट आहेत असें वाटतें.

यावरून सांप्रतच्या सूर्यादि पांच सिद्धांतांत परम अयनांश २७ मानले आहेत.

आणि संपात मूलरधानाच्या पूर्वेस व पश्चिमेस २० अंशापर्यंत जातो असे मानले आहे, आणि वर्षागति ५४ विकला मानिली आहे, असे दिसून येते.

पहिला आर्यभट्ट, लल्ल, यांच्या संघात अयनगतीविषयी कांही नाही.

ब्रह्मगुप्ताने श्रीवेण, विष्णुचंद्र यांस इवणे देत असता असे म्हटले आहे—

परमात्मा मिथुनात्मे शुशान्तिनाम्नो दुर्कगतिवशादुत्तमः ॥ नायनयुगं.... ॥ ५४ ॥

अध्याय ११.

" मिथुनान्तीं दिनं आणि रात्रि यांच्या घटिका परम आणि अल्प होतात, सूर्याच्या मनीस अनुसरून कतु होतात. यावरून अयनयुग नाही. " यावरील टीकेत पृथ्वीक म्हणतोः— "कल्पांत त्याचे (अयनाचे) भगण १८९४११ होतात, यास अयनयुग म्हणतात; हे ब्रह्मा, अर्क इत्यादिकांस मान्य आहे, असे अयनयुगाविषयी विष्णुचंद्राने म्हटले आहे... इत्थीं दिनगर्भाचे वृद्धिक्षय मिथुनान्तीं होत नाहीत, तसेच 'आश्वेवाधार्ति' इत्यादि वचने आहेत, परंतु त्यावरून गति सिद्ध होणे, तरी पुष्कळ भगण होते असे सिद्ध होत नाही. " कल्पांत अयनभगण संख्या १८९४११ वरून वर्तमानकलियुगाभ्यां संपा- साचा चक्रयुद्ध भोग राश्यादि ३११११९५५२ येतो. याचा इतर संघातील भूम्यायनांश- वषांशी म्हणजे सुमारे शक ४४४ शी कांहींच मेळ नाही. यावरून पूर्वीक कल्पभगणसंख्येत थोडीचकटून झुक असावी, किंवा विष्णुचंद्राची युगपद्धति भिन्न असावी. पूर्वीक संख्येवरून वार्षिक अयनगति ५६.८२१११ विकला येते. ही पुष्कळ सूक्ष्म आहे. व या अंकावरून संपाताचे पूर्ण घमण होतें असे विष्णुचंद्राचे मत दिसतें. १८९४११ वर्षांनी अयनभगण होतो, असाही कदाचित् विष्णुचंद्राच्या लिहिण्याचा अर्थ असेल. तसें असल्यास कल्पभगणसंख्या सुमारे ३२८०० येते. ही चुकीची आहे. तरी भास्कराक स्वर्गसिद्धांत- संख्येशी जवळ आहे. कसेही असो, विष्णुचंद्राचे अयनगतीसंबंधें वचन फार महत्त्वाचे आहे. शक ५०० च्या सुमारास तो झाला,† आणि त्या काळीं आभय्या लोकांस अयन- गतिज्ञान होतें असे स्पष्ट होतें.

अयनगतीसंबंधें ब्रह्मगुप्ताविषयी भास्कराचार्य म्हणतो कीः—

तत्कथं ब्रह्मगुप्ताविभिर्निपुणैरपि [ कालिपात ] नोक इति चेत् तदा स्वल्पेनान्तरं तेनैविलम्बः ।

इदानीं बहुलाद् हाप्रतिरूपलब्धः । अयनस्य तस्य गतिरस्तिभ्रमवर्गः । यथेवमनुपपन्नयोऽपि

सौरसिद्धांतोक्तत्वात्तन्मद्राम्येन भगणपरिध्याविषत् कथं तैर्नोक्तः . . .

यांत ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं अयनांश फार थोडे होते म्हणून त्यास ते वेधानें समजले नाहीं, तरी इतर कांहीं मानें आगमसामान्यानें त्यानें घेतली आहेत, तसें स्वर्गसिद्धांताच्या आधारांनें त्यानें कालिपातभगण कां घेतले नाहींत, अशी शंका येईल, असे भास्कराचार्य म्हणतो. ब्रह्मगुप्ताने अयनभगण दिले नाहींत व अयनसंस्कार कीटें सांगितल्या नाहीं हे खरे

\* Colebrooke's *Mis. Ess.* II. 466, 380. कोलब्रुकच्या पुस्तकांत विष्णुचंद्राचे वचन फार अस्पष्ट होतें, म्हणून त्यानें ते दिलें नाहीं. पृथ्वीकटीकेचा तो भाग मला मिळाला नाहीं. मुसिंह व हाकनाई यांच्या टीकांत ते वचन आहे असें कोलब्रुक म्हणतो; परंतु मला ते आढळत नाहीं.

† पृ० २१६ पहा. मूलस्वर्गसिद्धांतांत अयनगतीविषयी कांहीं होतें असें स्वर्गसिद्धांतिकेवरून दिसत नाहीं. आतां विष्णुचंद्राच्या लिहिण्यावरून स्वर्गसिद्धांतांत अयनगति होती. यावरून त्याचे म्हणजे वर्तमान स्वर्गसिद्धांतास अग्रलक्ष्यून असावे. यावरून वर्तमान स्वर्गसिद्धांताच्या कालाविषयी मागे जीं अंशमाने केेलीं आहेत, त्यास कळकटी येते.

आहे. तरी वर दिलेली ग्रहगुप्ताची आर्या व तिजवरील पृथ्वीक-टीका यांवरून ग्रहगुप्तः० पूर्वी अयनगतीविषयी विचार निघाला होता हे उघड दिसते. सायनरवीचे संक्रमण तेच संक्रमण, अर्थात् सायनमिथुनांतून तोच दक्षिणाघनारंभ, असें ग्रहगुप्ताचें मत होतें ( हे स्याच्या वर्णनांत दाखविलेंच आहे. ) यामुळे त्यानें अयनगति मुळींच द्विशेवार्त घेतली नाहीं.

मुंजालाचीं आर्यांबद्द वचनें पूर्वी दिलीं आहेत ( पृ. ११३ ), त्यांत अयनभग-पांतराच्या कल्पांत १९९६६६ दिली आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं नाहीं यावि-षयीं सदरू आर्यांत काहीं नाहीं. तथापि पूर्ण प्रदक्षिणा मानून कलियुगारंभीं संपाताच्या षष्क शुद्ध भोग १ रा. २९ अंश ३७ क. ४०.८ विकला येतो. शक ४४६ मध्ये अय-नांश शून्य येतात, आणि अयनाची वर्षगति ५९.९००७ विकला येते. या सर्व गोष्टीं-वरून संपाताची प्रदक्षिणा पूर्ण होते असें मुंजालाचें मत आहे असें मला स्पष्ट दिसतें.

मुंजालाच्या शक ८५४ च्या लघुमानसंस्करणानें वार्षिक अयनगति एक कला आहे.

द्वितीयार्थसिद्धान्तांत अयनग्रहाचे भगण सांगितले आहेत आणि त्यावरून अयनांश काढण्याची रीति काढी दिली आहे।—

अयनग्रहयोःक्रान्तिज्याचाप केंद्रवृद्धनर्ण स्यात् ॥

अयनलघुमानसंस्करणेऽष्टावधमन्त्रापमलमाने ॥ १२ ॥

स्वस्थाधिकार.

अर्थ—“अयनग्रहाचा भुज कडून त्यावरून क्रान्तिज्याचाप करावें. तें केंद्रापमाजें धर्मण असतें. तेच अयनांश होत. ( अयनग्रह मेषादि षड्भांत असेल तर अयनांश धन आणि तुलादि षड्भांत असेल तर अयनांश ऋण होत. \* ) त्याचा संस्कार यद्वाप्त कडून त्यावरून अयनें, वर, क्रान्ति, लघ्न हीं काढावी.” क्रान्ति काढण्याच्या रीतीप्रमाणेंच ही रीत आहे. आमच्या सर्व सिद्धान्तांच्या आणि द्वितीय आर्यभट्टाच्याही मतानें परमक्रान्ति २४ अंश होते. तेव्हां अर्धाच दुसऱ्या आर्यभट्टाच्या मताप्रमाणें अयनांश २४ हून जास्त होत नाहींत. म्हणजे धन अयनांश शून्यपासून २४ पर्यंत वाढत जातात, पुढें कमी होऊं लागून शून्य होतात, पुढें ऋण होऊन शून्यपासून २४ पर्यंत वाढत जातात व पुढें कमी होत शून्यापर्यंत येतात. म्हणजे संपाताची ९६ अंशांची प्रदक्षिणा धरल्याप्रमाणें होते.

द्वितीय आर्यसिद्धान्ताप्रमाणें कल्पांत अयनग्रहभगण ‘मसिष्टमुष्ठा’ म्हणजे ५४८१५९ आहेत. यावरून ९६ अंशांचा भगण धरून अयनवर्षगति ४६.३ विकला येते. परंतु अयनांश काढण्याची रीति क्रान्तीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळे नेहमीं सारसीच अयनगति येणार नाहीं. पूर्वीक भगणांनीं अयनग्रहाची वर्षगति २ कला ५३.४ विकला येते. तीवरून वर्षांत अयनगति कधीं ६९.४ विकला येईल, कधीं ६.१ विकला किंवा स्याहूनही कमी येईल. अयनग्रहाच्या एका भगणास सुमारे ७४७२ वर्षे लागतात. याच्या चतुर्थीशःच्या पहिल्या दशांशांत म्हणजे सुमारे १८७ वर्षांत

\* हा धर्मणसंकेत ग्रहासंबंधी ज्याच अधिकारांत पूर्वी आला आहे.

† वाटनेवाकिंवा पूर्ण विचार करून ही संख्या ठरविली आहे.

६९.४ विकला अयनगति असेल. दुसऱ्या १८७ वर्षांतही सुमारे तितकीच असेल. सितन्यात ६३.७ विकला. याप्रमाणे पुढे ५८.१; ५२; ४३.३; ३०.६; २०.४; ६.१ याप्रमाणे असेल. याप्रमाणे २४ अयनांश झाले म्हणजे पुढे ह्या मानांच्या उलट मानांच्या गतीनी अयनांश कमी होतील, पुनः वाढतील व कमी होतील, परंतु अनु-भवंतर असा नाही. अयनगतीत फेर पडतो तो फारच थोडा पडतो. ती नेहमी सारखीच असते असे म्हणण्यास हरकत नाही.

दुसऱ्या आर्यभटाने पराशरमतप्रमाणे कल्पातील अयनग्रहभगण ५८३७०९ सांगितले आहेत. त्याप्रमाणे शके ५३२ मध्ये अयनांश शून्य येतात. आणि क्रांतीप्रमाणे अयनांश काढावयाचे असल्यामुळे अयनगति नेहमी सारखी येत नाही वर सांगितल्याप्रमाणे क्षमजास्त येते. मध्यम मानाने ४६.५ विकला येते.

संपातभगण किती, आणि त्याची पूर्ण प्रदक्षिणा होते की १०८ अंशांची प्रदक्षिणा आहे, याविषयी भास्कराचार्याने स्वतःचे मत काही सांगितले नाही.\* सौरोक्तभगणाच्या त्याने अनुवाद केलेला वर दिलाच आहे. आणखी पुढे तो म्हणतो—

अयनचलनं चतुर्कं घुंजालाद्यैः स एवायं ( कालनिपातः ) ॥

मध्यस्थे तद्भगणाः कल्पे गौर्गर्हवर्गोचंद्राः १९९६६९ ॥ १८ ॥

गोलबंधाधिकार.

आणि या वरील टीकेंत सौरोक्त व घुंजालोक्त अयनभगण देऊन पुढे तो म्हणतो।—

अय च वे वा ते वा भगणा भवंतु यदा वैशा विपुणैरुपलभ्यते तदा स एव क्रांतिपातः ।

यावरून उभा काही जे अयनांश वेधाने उपलब्ध होतील ते ध्यावे स्वर्गेंच तो म्हणतो हे स्पष्ट आहे. तसेच याच प्रसंगाच्या त्याच्या "सांप्रोतोपलब्धयुत्तराणि कापि गति-रंगिकर्तव्या " या उद्धारावरून उपलब्ध होणाऱ्या अयनांशानुसार कल्पभगण कल्पाचे असे तो म्हणतो असे दिसून येते. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते, अशी भास्कराचार्याची उक्ति त्याच्या मध्यांत मला कोठे आढळली नाही. पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही असेही तो म्हणत नाही. कारणकुतूहल यथांत भास्कराचार्याने अयनगति वर्षांत एक कला मानिली आहे, आणि शक ११०५ मध्ये अयनांश ११ मानले आहेत, म्हणजे शक ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत असे पूर्वी सांगितलेच आहे.

अयनगतीचे भगण आणि वार्षिक अयनगति यांविषयी विचार वर झाला. त्यावरून दिसते की सूर्यादि पंचसिद्धान्तच्या मते वार्षिक अयनगति ५४ विकला, घुंजालमते ५९.९ विकला आणि दुसरा आर्यभट आणि पराशर यांच्या मते ४६.३ आणि ४६.५ विकला आहे. तथापि शके ८५४ पासून मघारांत वर्षगति ६० विकला आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही. कारण तेव्हापासून आजपर्यंत झालेल्या करणयंथोपेकी बहुतेकांत वार्षिक अयनगति इतकीच आहे. मटलुल्य करणांत व सूर्यसिद्धान्तानुवायी करणांपेकी एकदोहोंत मात्र ५४ विकला गति मानली आहे.

\* भास्कराचार्याने कल्पांत संपातभगण १९९६६९ सांगितले आहेत असे प्रो० व्हिटने म्हणतो ( सूर्य सि० भाषा० पृ० १०४ ); ती चूक आहे. भास्कराचार्याने ही संख्या घुंजालोक्त म्हणून दिली आहे.

अयनभगाच्या पूर्णापूर्वत्वाचा बहुतेक विचार वर झालाच आहे. संपात विलोभ-

गतीनें सर्व नक्षत्रमंडलांत फिरतो असें मुंजालाचें मत आहे. तसेंच

संपाताचें पूर्ण अ-  
यन कीं आंदोलन.

संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते अशा अर्थाचें वसिष्ठसिद्धान्तकार विष्णु-  
चंद्र याचें एक शब्द ब्रह्मसिद्धान्ताकाकार पृथूदक आणि शिरोमणि

टीकाकार तृसिंह यांनी दिलें आहे असें कोलब्रूक म्हणतो. याविषयी वर सांगितलेंच आहे. सूर्यादि पंचसिद्धान्ताच्या मते संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही; तो रेवती तारेच्या पूर्वेस व पश्चिमेस २७ अंशांपर्यंत जातो. आणि दुसऱ्या अर्धसिद्धान्ताच्या मते तो रेवतीच्या पूर्व-पश्चिमेस २४ अंशांपर्यंत जातो. कोणत्याही करणधर्मांत संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें स्पष्ट सांगितलें नाही, तरी त्यांतल अयनांश काढण्याच्या रीतीनें अयनांश २४ किंवा २७ यादून आसून म्हणजे ३६० पर्यंत होतील. २४ किंवा २७ यादून जास्त येऊं लागतील तेव्हां ६० विकला गति करून मानावी म्हणजे २४ किंवा २७ यादून कमी कमी मानांत यावें, असें कोणत्याही करणांत बहुधा सांगितलें नाही. शक ४४५ च्या सुमारास अयनांश सूर्य आणि वर्यगति ६० विकला मानणाऱ्या करणधर्मां-प्रमाणें २४ अयनांश शक १८८५ मध्ये होतील, आणि शक २०६५ मध्ये २७ होतील. सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें २७ अयनांश शक २६२१ मध्ये होतील, आणि दुसरा आर्यभट आणि पराशर यांच्या मताप्रमाणें शके २४०० च्या सुमारास २४ होतील. तेव्हां यापूर्व सुमारे ६७ वर्षांनी किंवा फार तर ६०० वर्षांनी अयनचलन सर्व नक्षत्रमंडलांत होत नाही हा सिद्धान्त सारा अतला तर त्याचा अनुभव येऊं लागला पाहिजे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असा अर्थाचीन युगेपियन ज्योतिष्यांचा सिद्धान्त आहे हें शसिद्वज आहे. आणि त्याप्रमाणें तो सारा असेल तर कालांतरानें वैश्ववेशास्त्रांत वर्णक्रान्ति येऊं लागेल. हा साधनक्या साधनपंचांग-काराचा घोष सोडा असें कोणाच्यानें म्हणवणार नाही आणि मधुमाधकांत ( वैश्ववेशास्त्रांत ) वर्ततकान्तु असणें हीच गोष्ट श्रुतिसंमत आहे. तेव्हां मुंजालाचें मत खरें मानलें तर श्रुति-वचनास बाध येईल, म्हणून संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होतें हें मुंजालादिकांचें मत वेदब्राह्म असा मरीचिकारादिकांनीं त्यांस होच दिल्ल आहे तो त्यांच्या दृष्टीनें ठीकच आहे; परंतु पूर्ण प्रदक्षिणा होणें न होणें हें आपल्या स्वाधीन नाही. हें मरीचिकारा-दिकांच्या लक्षांत आलें नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठारंभी उदगयमप्रवृत्ति आहे. यावरून तेव्हां भरणीच्या चतुर्थ चरणारंभी म्हणजे आरंभस्थानापासून २३ अंश ४० विकलांवर संपात होता. वेदांग कृतिकापासून नक्षत्रारंभ आहे, त्यावरून कृतिकारंभी संपात होता असें मनांत घेण्याचा समव आहे. म्हणजे आरंभस्थानापासून २६ अंश ४० कलांवर संपात आला. पूर्वी संपात अश्विनीच्या पुढें होता, नंतर मार्ग आला, यामुळे संपाताचें आंदोलन होतें असें मनांत आलें असावें व संपातचलनाचा अनुभव सुमारे २४ किंवा २७ अंशांचा होता यामुळे किंवा कृति २४ अंश होते यामुळे २४ किंवा २७ अंश आंदोलन आमच्या कांहीं सिद्धान्तकारांनीं कल्पिलें. पुढें अनुभवास कांहीं येवो, पूर्ण प्रदक्षिणा मानावी तर कलु श्रुतिसंमत झेणार नाहीत असें मानल्यासारखें होतें, हा सद्योदोष टाळण्याकरतां संपाताच्या आंदोलनाची कल्पना फार उपयोगी झाली,

आमच्या ज्योतिषांनी मानलेली अयनवर्षाणि आणि शुभ्र अयनांशाचे वर्ष ही अयनगतिप्रमाण. कितपत सूक्ष्म आहेत हे पाहू. सूर्य एकदा संपाती आल्यापासून वर्षांचे जे मान मानले असेल तिच्या कालांत तो पुनः संपाती येऊन जिनका संपाताच्या पुढे जाईल तितकी एका वर्षांत अयनगति मानली पाहिजे हे स्पष्ट आहे. निरनिराळ्या सिद्धान्तांतली वर्षांमात्रे पूर्वी पंचसिद्धान्तिकेकडे रोमकसिद्धान्तच्या विचारांत दिली आहेत. ( पृ. १५९ ). त्यातील बंदांगज्योतिष, पितामह, पुलिश् यांची वर्षांमात्रे शक १२७ च्या ( पंचसिद्धान्तिकेच्या ) अगोदर प्रचारांतून गेली होती. रोमकाचे वर्षमान आमच्या देशांत कधीच प्रचारांत नव्हते असे तेथेच दाखविले आहे. बाकीच्या पैकीं ब्रह्मगुप्ताचे वर्षमान ३६५ दि० १५ घ० ३० प० २२.३ वि० आहे. ते शके ९६४ नंतर कधी प्रचारांत होतें असें दिसत नाहीं. आणि बाकीची सर्व ३६५।१५।३१।३५ पासून ३६५।१५।३१।३१।२४ पर्यंत आहेत, आणि शके १००० पासून हीच प्रचारांत आहेत. इ० स० १९०० मध्ये सायनवर्षांचे मान ३६५।१४।३१।५३।२५ आहे. म्हणजे इतक्या काळांत सूर्य संपातापासून निघाल्यापासून पुनः संपाती येतो. हे मान सूर्यसिद्धान्त्याच्या ३६५।१५।३१।३१।२४ या मानांतून बजा करून बाकीच्या कालांत सायन वर्षांची गति काढली तर ती ५८.७७७ विकला येते, अथवा किं/धेनू स्थूल घेतली तर ५८.८ येते. शके १००० पासून प्रचारांत असणाऱ्या मानपैकीं कमी मान घेतलें तर संपातागति सुमारे २६९ विकला कमी येते. म्हणजे ५८.५०८ येते. ब्रह्मगुप्ताचे वर्षमान घेतलें तर ५७.५५७ येते. परंतु अयनगति निश्चित करतांना हे वर्ष घेतलें नाहीं असें माझे मत आहे.† सायन सौर वर्षांचे मान थोडथोडे कमी होत आहे. शके ७०० च्या सुमाराचे मान घेतलें तर वर काढलेल्या ऋषेक अयनगतींत सुमारे २४ विकला कमी होताना. एकंदरीत विचार करून सरासरी मान पाहतां आमच्या धर्मांत जें वर्षमान घेतलें आहे त्यास अनुसरून अयनगति वर्षांस ५८.४ विकला घेतली म्हणजे ती अत्यंत सूक्ष्म होईल. आणि सामान्य चडलाघब आणि मकरंद हे दोन ग्रंथ मिळून सर्व हिंदुस्थानच्या अधोदून जास्त भागांत चालत आहेत, आणि त्या दोहोंत वर्षमान सामान्य सूर्यसिद्धान्ताचे आहे. तेव्हा त्यासंबंधें पाहिलें तर वर्षगति ५८.६ विकला मानणें सूक्ष्म होईल. यावरून मुंजालाची वर्षगति ५९.९ विकला व इस्वीं सर्वत्र प्रचारांत असलेली ६० विकला ही पुष्कळ सूक्ष्म आहे असें दिसून येईल, म्हणजे आमच्या ज्योतिष्यांनी १.४ विकलेच्या फरकाने अयनगति शोधून काढली असें हालें, आणि अयनगतीसंबंधें इतर राष्ट्रांच्या थोडा इतिहास पुढें दिला आहे, त्यावरून दिसून येतें कीं, ही अयनगति इमानी दुसरे कोणापासून घेतली नाहीं. तेव्हा स्वतंत्रपणें इतकी सूक्ष्म अयनगति आमच्या लोकांनीं शोधून काढली हे त्यास अत्यंत मूण्यास्पद आहे. आणि ही एकच गोष्ट हिंदुलोक वेध घेण्याच्या कामीं अगदीं अडाणी आहेत असा जो युरोपियनांच्या आरोप तो

\* केरापंतांनी ५८.५२१ दिनी आहे ( ग्र० सा० फ० ५० २९ ), परंतु तीं किंचित् कमी झटली आहे असे दिसतें.

† कारण पुढें ( पृ. २९६ ) दिलें आहे.

‡ १४ विकला जास्त घाली आहे, त्या मानांजें सांप्रत युगपियन सायनरवि आणि ग्रह-क्षेत्रागत सायनरवि यांत अंतर येतें.

मोठा ठरावंपास पुरेशी आहे.\* हिंदुलोकांनी काढिलेली अयनगति टालमीहून सूक्ष्म आहे असे कोलब्रुक म्हणतो.†

युरोपसंज्ञात संपातगतीचा शोध प्रथम हिपार्कस याने इ. स. पूर्वी १२५ च्या

संपातगतीविषयी सुमारास लाविला त्याने आपले वेध व आपल्या पूर्वी सुमारे १७०

इतर राष्ट्रांचा वर्षे टिमोकेसिस याने केलेले वेध यावरून हा शोध लाविला. त्याच्या

शोध. मागाहून सुमारे तीनशे ( ३०० ) वर्षांनी टालमीने संपातास गति

आहे ही गोष्ट निश्चयाने स्थापली. त्याचा यथेष्ट सिंटाक्स याच्या ७ व्या भागांत ह्या

गोष्टीचे विवेचन आहे. तो म्हणतो की हिपार्कसच्या वेळेपासून आजपर्यंत २६७ वर्षांत

तारांचे भोग २ अंश ४० कला वाढले आहेत. आणि यावरून १०० वर्षांत एक अंश

म्हणजे वर्षास ३६ विकला गति त्याने ठरविली. हिपार्कसने इतकीच ठरविली होती असे

टालमी म्हणतो. ही कारच कमी आहे. २६७ वर्षांत सुमारे ३ अंश

३७ कला भोग वाढले पाहिजेत; आणि टालमी दिलेले की २.४० वाढले

म्हणजे यांत सुमारे एक अशाची चुकी आहे. वेध स्थूल असले तरी इतकी

चुकी येणे संभवत नाही. आणि यावरून पुष्कळ नामांकित ज्योतिष्यांनी अनु-

मान केले आहे की, टालमीने वेध मुळीच केले नाहीत; तर हिपार्कसच्या नक्षत्रयोगांत

२।४० वाढवून आपला इ. स. १३७ मधील ताराकांचा नकाशा तयार केला. टालमी-

वरचा हा आरोप सारा आहे असे सिद्ध होण्यास बळकट आधार आहेत. ब्रिस्लावर याने

टालमीच्या व प्लामस्टेडच्या नकाशाद्वारांतील ३११ तारांच्या भोगांची तुलना करून

व दोघा ज्योतिष्यांच्या कालांचे अंतर १५५३ वर्षे घेऊन वार्षिक भंयानगति काढली ती

५२.४ आली. ही वास्तवगतीपेक्षा दोन विकला जास्त आहे; म्हणजे बरीच जास्त आहे.

तसेच त्याने टालमीच्या नकाशांतील नक्षत्रयोगांत २।४० वजा करून ते हिपार्कसचे

भोग समजून ते व प्लामस्टेडचे हाची तुलना करून व त्या दोघांच्या कालांचे अंतर

१८२० वर्षे घेऊन संपातगति काढली ती ५०.१२ आली. ही आधुनिक शोधाशी

कारच मिळते. ( यावरून टालमीने स्वतः वेध केले नव्हते या म्हणण्यास बळकटी येते ),

युरोपांतल्या अशांचा ज्योतिष्यांनी संपातगति ठरावण्याचे प्रयत्न सतत केले आहेत.

टायकोब्राहे याने संपाताची वार्षिकगति ५१ विकला ठरविली. प्लामस्टेड याने

५० विकला ठरविली. लालांडी याने हिपार्कसने दिलेला चित्रा तारेचा भोग

व आपण इ. स. १७५० मध्ये काढलेला भोग यावरून ५०.५ ठरविली, ब्रिस्लावर

याने वाढले, मेयर, लासले यांचे वेध व स्वतःचे वेध यावरून ५०.१ ठरविली.

बेसेल याने संपातगतीच्या पूर्णस्वरूपाचे विवेचन केले, त्याने संपातगति इ. स.

\* प्रो० ब्रिटन याने खगोलशास्त्राच्या आधुनिकताच्या टिपान वेधाच्या संबंधे हिंदु लोकांची जागोजाग धट्टाच केली आहे.

† Essays, Vol. II, P. 411.

‡ प्लामस्टेड एक इंग्लिश ज्योतिषी, जन्म इ. स. १६४६ मृत्यु १७१९

ब्रिस्ले	"	"	१६९३	"	१७६२
मेयर	जर्मन	"	१७२३	"	१७६२
लालांडी	एक फ्रेंच ज्योतिषी	"	१७३२	"	१८०७
ब्रिस्लावर	"	"	१७४९	"	१८२२
बेसेल	जर्मन	"	१७८४	"	१८४५

१७५० मध्ये ५०-२११२९ विकला ठरविली आहे.\* सन १९०० मध्ये संपातगति ३६५ ३ दिवसांत ५०-२६३८ आहे.

† इ. स. च्या ११ व्या शतकातील अझार्गेल नामक स्पेन देशातील ज्योतिषी याचें मत संपातगति ७२ वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास ५० विकला आहे, आणि दहा अंश पूर्वपश्चिम संपाताचें आंदोलन होतें, असें होतें. १३ व्या शतकांतल्या थिविथ धिन खोरा नामक ज्योतिष्याचें मत २२ अंश आंदोलन होतें असें होतें, आणि ९ व्या शतकांतल्या एका ज्योतिष्याचें मत ४१९८'१३" त्रिज्येच्या वृत्तांत संपात फिरतो असें होतें. आरब लोकांतील अलखटानि ( इ. स. ८८० ) नामक मल्ल्याव ज्योतिष्याचें मत संपातास आंदोलन आहे, आणि त्याची गति ६६ वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास सुमारे ५५'५ विकला आहे असें होतें. ‡ न्यापूरी काही आरब ज्योतिषी ८० अथवा ८४ वर्षांत एक अंश ( वर्षास ४५ किंवा ४३ विकला ) गति आणि ८ अंश पूर्वपश्चिम आंदोलन मानणारे होते. अलखटानि ची गति सूर्यसिद्धांताशी जुळते.

शून्य अयनांश अमुक वर्षी होते असें आमच्या लोकांनी ठरविलेले कितपत सूक्ष्म शुभ्यायनांश वर्षाचें आहे हें पाहूं. निरनिराळ्या ग्रंथांचा शून्य अयनांशाचा काळ सांगत.

मध्यम देतो.	शक.
सामंतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत, सिद्धांतमन्वविवेक.	१२१
मुंजाल.	४४९
राजमूर्गाक, करणप्रकाश, करणकुतूहल, इत्यादि.	४४५
करणकमलमार्गंड, महलाचव, इत्यादि.	४४४
भास्वतीकरण.	४५०
करणोक्तम.	४३८
द्वितीयार्थसिद्धांत.	५२७
द्वितीयार्थसिद्धांतोक्त वराशरभ.	५३२
दामोदरीय भटतुल्य.	३४२

यांतील शेवटला ग्रंथ भटतुल्य यात दिलेल्या कालाची स्वतंत्र योग्यता कांहींच नाही. याचें कारण असें. त्यांत शक ३४२ मध्ये अयनांश शून्य असें कठरधानें सांगितले नाही, तरी त्यातील अयनांश काढण्याच्या रीतीवरून ३४२ हें आरंभवर्ष निघतें. आणि त्या ग्रंथांत ते आरंभवर्ष मानण्याचें कारण असें की तो ग्रंथ शक १३३९ मधला आहे व त्यांत वर्षगति सूर्यसिद्धांतांतील म्हणजे ५४ विकला घेतली आहे. आणि ३४२ हें आरंभवर्ष मानल्यानें शक १३३९ मध्ये अयनांश १४५७ घेतात. शक ४४४ हें

\* ह्या कलमांतील पृथ्वीवें मजकूर Grant's History of Physical Astronomy ( pp. 818-20 ) वरून घेतला आहे.

† ह्या कलमांतील मजकूर कोलब्रुकच्या निबंधाच्या आधारे लिहिला आहे ( एशियाटिक रिसर्चेंस पृ. १२ वृ. २०९ वृ. ५४१. )

‡ अलखटानिचें मत ७० वर्षांत १ अंश संपातगति ( वर्षांत ११'४ विकला ) असें होतें असें स्टहसेक म्हणतो. ( Journal of the Bombay R. R. A. S. Vol. XI. No. XXXII art. VII. मद्रा. ) दोहोंतून खरें कोणतें मानावे ?



अतःवर्ष आणि वर्षगति ६० विकला मानून शक १३३९ मध्ये अयनांश सुमारे तित-  
केच म्हणजे ११५५ येतात. आणि यावरून उघड दिसते की, त्याच्या वेळी इतर  
करणधर्मप्रमाणे येणारे अयनांश सुमारे ११५५ येत होते, त्याच्या बाहेर त्याला आता  
येईना, आणि त्याला अयनगति तर ५४ विकला मानावयाची होती, म्हणून त्याचे  
शून्यायनांश वर्ष ३४२ हे झाले. याकीच्या वर्षांपैकी द्वितीयार्धसिद्धांत आणि पराशर  
यांची वर्षे सध्या एकीकडे ठेवून इतरांचा विचार करू. एकाद्या सिद्धांताचा स्पष्टमेवसंक्र-  
मणकाल आणि सायनमेवसंक्रमणकाल ज्या वर्षी एक किंवा कारव अवळ असेल ते त्या  
सिद्धांतप्रमाणे शून्य अयनांशाचे वर्ष होय. निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या मध्यम व स्पष्ट मेव-  
संक्रमणाचे काळ शके ४५० या वर्षी असे येतातः—

मध्यममेव. ( श. ४५० )

\*स्पष्टमेव. ( श. ४५० )

चैत्र शु. १४ इंदुवार (सा० २० मार्च ५२८) चैत्र शु. १२ शनिवार (ता० १८ मार्च ५२८)

उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून

उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून

	घटी	पलें	घटी	पलें
मूल सूर्यसिद्धांत.	४५	१३.५	३४	४९
सामंतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	४६	३८.२	३६	३४
प्रथमार्धसिद्धांत.	४५	६.२	३४	४२
द्वितीयार्ध "	४७	१३.२	३६	४९
राजमार्गक, करणकुतूहल.	४७	२४.६	३७	१
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत. ( चैत्र शु. १३ रवौ ) ५२	१०.८ (चैत्र शु. ११ भृगो)	४१	४७	

जर दिलेल्या निरनिराळ्या सिद्धांताच्या स्पष्ट मेवसंक्रमणकाली साधनरवि † झाली  
लिहिल्याप्रमाणे येतो.

	रा०	अं०	क०
मूल सूर्यसिद्धांत.	११	२९	५४.९
सामंतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	०	०	०.३
प्रथमार्धसिद्धांत.	११	२९	५४.८
द्वितीयार्ध "	०	०	०.९
राजमार्गक इ०	०	०	१.१
ब्रह्मसिद्धांत.	११	२९	७.१

\* मध्यमापूर्वी स्पष्ट मेवसंक्रमण ख. सि. प्रमाणे २ दि १० घ, १५ पलें होते आणि ब्रह्म-  
सिद्धांतप्रमाणे २१.०१२४ पूर्वी होतें. सर्वत्र २१.०१२४ अंतर येतलें आहे. तथापि त्यामुळे कलांत  
काही फरक पडणार नाही.

† सायन रवि केरोपंनी प्र. सा. को. वरून काढिला आहे. तो काढलाचा काळांतर संस्कार  
१ कलां घडिला आहे. केरोपंतांनी आपल्या पुस्तकांत निरयन स्पष्टमेवसंक्रमण सामंतच्या सूर्यसिद्धा-  
न्तचे येतलें आहे, परंतु त्याची त्यांनी घेतलेली वेळा थोडी चुकली आहे. प्रत्यक्ष सूर्यसिद्धांतावरून  
काढलेला मेवसंक्रमणकाल केरोपंतांनी विलगून ५३ पलें कमी येतो.

यात महासिद्धांताची संक्रांति आणि सायन संक्रांति यांस शक ४५० मध्ये पुष्कळ म्हणजे सुमारे ५४ घटिकांचे अंतर आहे. त्या सिद्धांतप्रमाणे शक ५०९ मध्ये दोन्ही संक्रांति एककाली येतात. परंतु महागुप्ताचे वर्षमान इतरांहून भिन्न असल्यामुळे असे होतें. या वर्षमानविषयी शबिस्तर विचार पूर्वी महागुप्तवर्णनांत केला आहे. त्यावरून व वरील सायनमेघसंक्रमणकालावरून दिसून येतें की, शुन्य अयनांशाचे वर्ष जेव्हा ठरविण्यांत आलें असेल तेव्हा महासिद्धांताचे वर्षमान घेऊन त्यावरून तें ठरविलें नाहीं. याकरीत्या यथावच्छेदनाचे स्पष्ट मेघसंक्रमण आणि सायन मेघसंक्रमण ही एका काली येण्याचे म्हणजे शुन्य अयनांश मानण्याचे दर्श झालीं लिहिल्याप्रमाणें येतें:-

सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत यांतील वर्ष घेऊन, शक	४५०
मूळ सूर्यसिद्धांत, मध्यमार्थसिद्धांत, "	४५१
द्वितीयार्थसिद्धांत, राजमृगाकादि, "	४४९

यावरून दिसतें की निरनिराळ्या ग्रंथांत मानलेलीं शुन्यायनांशाचीं वर्षे वर (पृ. १३५) दिली आहेत. त्यांत, मुंजाल आणि भास्वतीकरण यांचीं वर्षे वार सूर्यन आहेत. शक ४४४ किंवा ४४५ हें वर्ष सांप्रत पद्यांतांत आहे. तेंही पुष्कळ सूक्ष्म आहे. सूर्यसिद्धांतप्रमाणें शक ४२१ हें वर्ष आहे. याचे कारण मला इतकेंच दिसतें की त्या सिद्धांतप्रमाणें ७२०० वर्षांत एक अयनादोलन होतें. म्हणजे १६०० वर्षांत संपात एका दिशेस जाऊन पुन्हा पूर्वस्थानी येतो, कलियुगारंभी तो मूलस्थानी होता, आणि तेव्हापासून १६०० वर्षे शके ४२१ मध्ये येतात. आणि त्या वर्षी सूर्यसिद्धांताचे मेघसंक्रमण सायन मेघसंक्रमणापूर्वी थोडाच वेळ म्हणजे सुमारे १९ घटिका झालें होतें. यातकें ४२१ हें वर्ष शुन्यायनांशाचे मानलें. कारणोत्तमाचे वर्ष ४३८ आहे. तो ग्रंथ मी प्रत्यक्ष पाहिला नाहीं. यामुळे त्याविषयी जास्त लिहिला येत नाहीं. तरी तें वर्ष पुष्कळ जवळ आहे. द्वितीयार्थसिद्धांतांत दिलेल्या रीतीनें शुन्यायनांशाचे शके ५२७ येतें. त्यांत अयनांश काढण्याची रीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळे अनयगति सारखा सारखा येत नाहीं हें वर सांगितलेंच आहे. शक ५२७ नंतर केव्हा तरी द्वितीयार्थसिद्धांत झाला, आणि तेव्हा इतर ग्रंथावरून येणारे अयनांश, द्वितीयार्थसिद्धांतावरून त्यांत दिलेल्या रीतीनें येणारे अयनांश, आणि छायेवरून येणारे येणारे अयनांश, हे निन्ही जवळ जवळ होणे. आणि तदनुसार त्यांत अयनग्रहभगण केलिले. आणि त्यामुळे त्याचे शुन्यायनांश वर्ष शक ५२७ येतें, असें माझे अनुमान आहे. द्वितीयार्थसिद्धांतांतील पराशरमनास हीच गोष्ट लागू आहे. असो. तर आमच्या ग्रंथांत शुन्यायनांशाचा काल मानिला आहे तो पुष्कळ सूक्ष्म आहे हें निर्विवाद आहे. सधिल्या सूक्ष्म युरोपियन गणितप्रमाणें रेवतीयोगाना शक ४९६ मध्ये संपाती होता, म्हणून शुन्यायनांश वर्ष ४९६ पाहिजे, असें कोणाकोणाचे मत आहे, परंतु तें योग्य नाहीं, याविषयी विचार पुढें केला आहे.

\* वर सायन रवीचे गणित केले आहे, तें अत्यंत सूक्ष्म असेल असें नाहीं. त्यांत एका फलेचा फरक असेल तर शुन्यायनांशकाल एक वर्ष मागे पुढें येईल.

† ही गोष्ट पृथीत मातुल द्वितीयार्थसिद्धांतरचनाकाल सुमारे शके १०० येतो.

आमच्या ज्योतिष्यांनी काढलेली अयनगति आणि भूव्यापनांशवर्ष हीं कित-

अयनगति आणि  
भूव्यापनांश काळ  
कसा काढिला.

पन सूक्ष्म आहेत हें सांप्रतच्या सूक्ष्म शोध्यांनी ठरलेलीं अयनगति आणि व्यापमार्गे पुरोपियन संधावरून घेणारा सायन रवि यांवरून पाहिलें. परंतु आमच्या लोकांनीं ह्या गोष्टी कशा निश्चिन केल्या हें पाहिलें पाहजे. भास्कराचार्य म्हणतो -

यस्मिन् दिने सप्तह्र प्राच्यां रविरुदितो वृहस्पतिपुष्यदिनं तस्मिन् दिने  
गणितेन द्युतो रविः कार्यः ॥ तस्य रेवमेवविष्व वर्धनं नेऽयनांशा ज्ञेयाः ।  
एवमुत्तरगमने सति । वक्षिणे तु तस्यार्कस्य तुलादिभ्रान्तमयनांशा ।

पालाधिकार, श्लोक २ टीका.

मेघविषुवकर्ली अथवा तुलाविषुवकर्ली संधावरून घेणारा रवि आणि मेघादि अथवा तुलादि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें बरील भास्करोक्तार्थें सात्वर्ष आहे. व्यापमार्गे प्रत्यक्ष उद्ग्राहिण्यायनकर्ली यथागत रवि आणि ३ राशि अथवा ९ राशि यांचें जें अंतर तें अयनांश होतें असेंही भास्कराचार्यांनीं पुढें सांगितलें आहे. अर्थात् सायन रवि आणि यथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश होत. सूर्यसिद्धांतात म्हटलें आहे. -

कुटं वृहत्तुलनां गच्छेद्ययने विषुवद्वये ॥ प्राक् चक्रे कलितं ह्येति त्रयाधार्त् करणागते ॥११॥  
अंतराशेषाद्वर्षं वक्राच्छेदेस्तथाधिके ॥\*

त्रिप्रश्नाधिकार,

छायेवरून सूर्याचे भोग काढण्याची रीति सूर्यसिद्धांतात त्रिप्रश्नाधिकारांत १७ पासून १९ पर्यंत श्लोकांत दिलेली आहे. आणि तो रवि सायन द्वेय हें निर्दिष्टाद् आहे. यावरून सायन रवि आणि यथागत अलेला रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें अयनांशाचें लक्षण आमच्या संधांत आहे. आणि याप्रमाणें शक ४४५ नंतर केव्हा तरी छायेवरून रवि यरेच वेळा काढून प्रथम तत्कालीन अयनांश, मग अयनगति, आणि व्यापक भूव्यापनांशाचें वर्ष, ह्या गोष्टी आमच्या लोकांनीं निश्चिन केल्या असें सिद्ध होतें. चाकरितां वेध यरेच वर्षे करावे लागले असतील. जितके अधिक वर्षांचे वेध असतील तितक्या ह्या गोष्टी अधिक सूक्ष्म समजणार हें उघड आहे.

बरील विवेचनावरूनच आणखी असें दिसून येईल कीं रेवतीयोगतरेक्षां अयनां-

रेवतीयोगतरेखा  
अयनांशाशी संबंध.

शाचा किंवा अयनगतीचा कांहीं संबंध नाही. य विषयी थोडासा जास्त विचार करूं. सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधावरून माक्षत्रसौर वर्षांचें मान ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ विपलें १३ प्रति-

विपलें आहे.† इतकें जर आमच्या संधांतलें वर्धमान असतें तर रेवतीयोगतरेखा किंवा कुसरी एकाद्री तारा आरंभस्थाना घाली असती तर तिचा अयनगतीशी संबंध असता. म्हणजे रेवतीयोगतारा ( सिटापिडियम ) हें आरंभस्थान

\* या श्लोकाचा अर्थ पूर्वी दिलेला आहे. ( पृ. ३२७ )

† Le Verrier's Tables.

परिलं तर ती तारा शके २१६ मध्ये संपाती होती म्हणून ते वर्ष शुद्धायनाचाच मानले पाहिजे होतें, व पुढें रेवती योगतारेचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश मानले पाहिजे होत. परंतु आमचें वर्चमान वर सांगितल्याप्रमाणें नाहीं. यामुळे तें नाक्षत्र सौर आहे असें अगदीं साश्रीनें म्हणवत नाहीं. तसेंच रेवतीयोगतारा हें आरंभस्थान म्हणावें तर सूर्य-सिद्धांतांत आणि लक्षाव्या यंधांत तिचा भोग शून्य नाहीं. आर्यभट्ट आणि बराह्मिंहि यांनी योगताराचे भोग दिलेच नाहींत. ब्रह्मगुप्त आणि म्यापुडील लक्षासौराज यदुनेक ज्योतिषी रेवतीभोग शून्य मानिलात, परंतु त्याचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेची कर्पांश नव्हतें व असणार नाहीं. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें स्वष्टमेवसक्रमण होण्याच्या वेळीं प्रत्यक्ष सूर्य रेवतीयोगतारेची ( सिटापिशियमशी ) कर्पां होत आहे काढून पाहतां असें वर्ष शक १७७ येत आणि लेखांपासून दर वर्षास सूर्यसिद्धांताचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेच्या पूर्वेस ८.५१ \* विकला जात आहे. ब्रह्मसिद्धांतासौराज इतरांचें आरंभस्थान रेवतीची असण्याचें वर्ष आणि ते प्रतिस्थां पुढें जाण्याचें मान सूर्यसिद्धांताशीं अगदीं जवळ आहे. ब्रह्मसिद्धांताच्या स्वष्टमेवसक्रमणकालीं रवि रेवतीयोगतारेचीं असण्याचें वर्ष शक ५१८ मिघेतें. आणि त्या सिद्धांतातलें आरंभस्थान वर्षास रेवतीच्या पुढें ७.१८ विकला जात आहे. सारांश आमच्या ज्योतिष यंधांचें वर्ष नाक्षत्र सौर आहे असें मानलें आणि आरंभस्थान रेवती योगतारा आहे असें मानलें तर रेवतीयोगतारा संपाती ज्या वर्षी वेढलें तें शुष्याच-माशाचें वर्ष आणि पुढें तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश होत, हें उपपत्तिदृष्ट्या खरें आहे, तरी बस्तुतः कलितार्थ तसा नाहीं. म्हणजे आमच्या यंधांतील वर्चमान निराळें असल्यामुळे परिणाम तसा होत नाहीं. आणखी असें कीं सिटापिशियम असें नांव पुरो-पिअन ज्योतिषी जिला देतात, व जी रेवतीयोगतारा असें कोलबुक्क इत्यादि युरोपिअन विद्वानांनीं ठरविलें आहे, ती तारा कार बारीक आहे. ताराचें महत्त्व आणि तेजस्विता यांबद्दल त्यांच्या मती ठरविल्या आहेत. चित्रा, स्वाती, रोहिणी, स्वा कार ठळक तारा पड्डिया मतीच्या आहेत. उत्तरा, अनुराधा, इत्यादि कांहीं दुसऱ्या मतीच्या. कस्तुरी इत्यादि कांहीं तिसऱ्या मतीच्या. आणि पुष्य इत्यादि कांहीं चवथ्या मतीच्या आहेत. रेवती तारा २ थी आणि ५ बी मल यांच्यामधील आहे. कोणी ती सहाव्या मतीची देखील मानितात. हिच्या बरीबरीच्या किंवा हिच्याहून लहान तारा १७ मध्ये दोनमनीच आहेत. सांप्रत ती आकाशांत दासविणारे जुने जोशी कथित् सांपडतील. सारांश ती इतकी लहान आहे कीं वेधाच्या कार्मी तिचा उपयोग होण्याचा संभव कार थोडा. अयनांश काढण्याकरितां तर तिचा उपयोग करित नाहींत हें वर ( पृ. १३८ ) दिलेल्या मास्कराबायें कीदरून व सूर्य-सिद्धांतांतिल वाक्यांबद्दल स्पष्ट आहे. आणि आमच्या यंधांत इतरत्रही वेध वेध्याच्या ज्या रीति सांगितल्या आहेत त्यांत वेधाचा संबंध स्थिर ताराशीं कायब थोडा आहे. बहुधा यह सायन कडून संपाताच्या किंवा सायन रबीच्या संबंधेंच त्याचा वेध वेध्याची

\* सूर्यसिद्धांताचें वर्चमान आणि सांप्रतच्या शीथामाजें लहान वर्चमान यांच्या अंतरांच्या कालांत मध्यम मतीची गति इतकी होते.

रिति विशेष म्बारांत होती असें दिसून\* येते. आमच्या ज्योतिष्यांनीं अयनगतीचा संबंध रेवतीतारेशीं ठेविला असता तर, म्हणजे तिचे संपातापासून चलन एका वर्षांत सुमारे ५०-२ विकला होतें, तितकी वार्षिक अयनगति मानली असती आणि इस्काळीं संपातापासून तिचें जें अंतर तितके अयनांश मानिले असते तर, परिणाम कसा चुकीचा झाला असता याचें एक उदाहरण दाखविलों. शके १८०९ मध्ये आश्विन शुक्ल ७ शुक्रवारी तारीख २३ सप्टेंबर १८८७ रोजीं मातः स्पष्ट रवि ग्रहलाघवावकून ५ रा० ७ अं० ५ क० ३७ विक० येतो. यावर्षीं अयनांश २१४५ आहेत. ते स्थान मिळविले म्हणजे सायनरवि ५१९१५०१३० झाला. म्हणजे सूर्योदयानंतर सुमारे ९ घटिकांनीं सायन तुला राशीचा झाला. आणि त्यामुळे त्याच दिवशीं विषुवदिन झालें; आणि त्याच दिवशीं ३० घटिका दिनमान ग्रहलाघवी पंचांगांत आहे. केरोपंती पंचांग, सायनपंचांग, यांत या दिवशींच ३० घटि दिनमान आहे. यावरून ग्रहलाघवी पंचांगांतलें दिनमान बरोबर आहे हें उघड आहे. केरोपंती (१८वर्षांनीं) पंचांगांत या सुमारास अयनांश १८१८१३ आहेत. आणि हें रेवती तारेचें संपातापासून जें अंतर तितके आहेत हे अयनांश बरील ग्रहलाघवागम रविति मिळविले, तर सायन रवि ५१२५१२३१५० होईल. म्हणजे आश्विन शु. ७ नंतर सुमारे ११५ दिवसांनीं ३० घटिका दिनमान होईल. परंतु ते चुकीचें होय. तेव्हा छायादिकांवरून काढलेला रवि आणि ग्रंथागम रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश आणि तदनुसार अयनगति आमच्या ज्योतिष्यांनीं मानली तेंच योग्य केले असें सिद्ध होतें, वर्षमान बदललें तर अयनगति बदलणें योग्य होईल.

अयनगति आमच्या ज्योतिष्यांनीं कधी निश्चित केली हें सांगणें सध्या कठिण अयनगतिमान कधी आहे. लघुमानसकरण पंध शक ८५४ मधील आहे. त्यांत निश्चित केले. तत्कालीन अयनांश दिले आहेत, आणि अयनगति ६० विकला मानली आहे. आणि तीं दोन्ही कार सूर्यम आहेत. यावरून सुमारे शक ८०० च्या पूर्वी अयनगतीचें पूर्ण ज्ञान झालें होतें याविषयीं काहीं संशय नाही. मूलसूर्यसिद्धान्त, ग्रंथमार्गसिद्धान्त, आणि पंचसिद्धान्तिका, यांत म्हणजे शक ४२७ च्या पूर्वार्धाच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयीं काहीं नाही. यावरून शक ४२७ पर्यंत अयनगति विचार झाला होता असें दिसत नाही. संप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत अयनगति आहे, तिजविषयीं विचार बर केलाच आहे (पृ. ३२६) ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्या ग्रंथांत अयनगति संस्कार कोठेंच सांगितला नसून यांच्या पूर्वार्धाच्या संप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत तो आहे यावरून त्यांतले अयनचलनासंबंधें श्लोक मागाहून प्रक्षिप्त झाले असतील असें सहज मनांत येतें. ते श्लोक त्रिप्रश्नाधिकारांत आहेत. वस्तुतः अयनमगण इतर भगणांबरोबर मध्यमाधिकारांत दिले पाहिजे होते तसे दिले नाहीत. स्पष्टाधिकारण, त्यांतही विशेषतः क्रांति, चर इत्यादिकांच्या साधनांत तर अयनसंस्कार अवश्य सांगितला पाहिजे होता; परंतु तो सांगितला नाही, त्रिप्रश्नाधिकारांसेगीज इतरत्र एकदां याचाधिकारांत मात्र (श्लोक ६) अयनसंस्कार

सांगितला आहे. याकी कोठेही त्याचा उल्लेख नाही. तसेच मानाधिकारांत मकरकर्कसंक्रमणस्यच अयन म्हटलें आहे. त्रिमशाधिकारांत जेथें ते श्लोक आहेत तेथून ते काढले तर काहीं असंगतता येत नाही. यावरून पूर्वीक श्लोक महिम्न झाले हें अनुमान दृढ होतें. तथापि सूर्यसिद्धान्तांत अयनचलन सांगितलें आहे तें ग्रहगुप्ताच्या पूर्वीच सांगितलें आहे, असें भास्कराचार्य मानतो असें दिसून येतें. ( पृ. ३२९ ). ग्रहगुप्त नंतर ५०० वर्षांनी भास्कराच र्य झाला त्याअर्धी ग्रहगुप्तानंतर १२०० वर्षांनी झालेल्या संप्रतच्या लोकांच्या अनुमानावेक्षा यासंबंधें भास्कराचार्याचें म्हणणें अधिक प्रमाण होय. यावरून ग्रहगुप्ताच्या पूर्वीच्या वर्तमान सूर्यसिद्धान्तांत अयनगतिविचार असावा असें म्हणतां येतें. ग्रहगुप्तपूर्वीच्या शक ५०० च्या सुमाराच्या विष्णुचंद्राच्या ग्रंथांत तर तो होत असें निःसंशय दिसतें. ( पृ. ३२९ पहा ). सायनरवीचें संक्रमण तेंच संक्रमण, अर्थात् सायन मिथुनांत तो दक्षिणायनारंभ, असें ग्रहगुप्ताचें मत होतें ( ईत्याद्या वर्णनांत दाखविलेंच आहे ), यामुळे त्यानें अयनगति मुळींच हिोबांत घेतली नाही असें दिसतें. लक्षाद्या ग्रंथांत अयनगतिविषयी कांहींच नाही. तरी दक्षिणायनारंभ आणि मिथुनांत ही एकच अशी त्याची समजूत, किंवा गणितागत रवि आणि सायनरवि यांत त्याच्यावेळां फार करक नव्हता ही गोष्ट, यामुळेच असें झालें असावें. सारांश शक ५०० च्या सुमारास अयनगतीचा विचार होऊं लागला, आणि शक ८०० च्या पूर्वी तिचें सूक्ष्म ज्ञान झालें होतें.

## प्रकरण ४.

### वेधप्रकरण.

वेध हा शब्द व्यर्थ धातूपासून उत्पन्न झाला आहे. एकादी शलाका किंवा धागे सामान्य वर्णने, किंवा दुसरा काहीं पदार्थ मध्ये धरून त्यावरून सूर्यादि सूर्य पदार्थ पाहणें याचें नांव वेध. त्या शलाका इत्यादिकांनी त्या सूर्याचें चित्र बिडू होतें, म्हणून या कृत्यास वेध ही संज्ञा प्राप्त झाली. नुसत्या दृष्टीनें सूर्य पदार्थ पाहणें हें अवलोकन होय. परंतु यासाठी वेध म्हणण्यास हरकत नाही. वर्णमाच्या सोईसाठी यास दृष्टिवेध म्हणूं. धृष्टि इत्यादि जीं वेधसाधनें, ज्यांस सामान्यतः यंत्र म्हणतात, त्यांनी जो वेध तो यंत्रवेध होय.

आमच्या लोकांस वेधाचें ज्ञान नाही आणि आमच्या देशांत वेधपरंपरा चालून आलेली नाही आणि वेधयंत्रे नाहीत असें युरोपियनांचें म्हणणें आहे. आणि हिंदूंनी ग्रीकांपासून ज्योतिःशास्त्र घेतलें, हा गोष्टीच्या सिद्धतेस ते हें एक मुख्य कारण लावितान. आमच्या लोकांस सूर्य-चमत्काराच्या अवलोकनाची, होत नाही किंवा त्याचा निकडे कलच नाही

असें तर अगदींच म्हणता येणार नाही. पहिल्या भागांत सांगितलेल्या अनेक गोष्टींबद्दल ही गोष्ट सिद्ध होते. २७ नक्षत्रां तर आम्हांस कार प्राचीन काळीं म्हणजे ऋग्वेदकाळींच मांडित झालीं. कावेदास सप्तर्षिनांदांचा आणि ग्रहांचा उल्लेख आहे. यजुर्वेदास तर २७ नक्षत्रांचें वर्णन कारस्थ आहे. शिवाय दोन दिव्य ध्वान, दिव्यनौका, नक्षत्रिय प्रजापति, या नारका-पुत्राविषयीं पूर्वी सांगितलेच आहे. नक्षत्रतारांमध्ये चंद्राची रोहिणीवर अतिशय प्रीति या-विषयीं ऐतिरिच्य संहितेंत एक मोठी कथा आहे. आणि चंद्रोहिणीची निकटयुनि किंवा चंद्राच्या योगानें १९ वर्षांत ६ वर्षे नेहमीं होणारें रोहिणीचें आच्छादन हेंच या कथेचें मूलबीज होय. आश्वलायन सूत्रास ध्रुव आणि अरुधती यांचा उल्लेख आहे. शनिवृत्त रोहिणीशतकभेदाचें ज्ञान तर आम्हांस ७ हजार वर्षांपूर्वीं झालें होतें. महाभारतांत यह, धूमकेतु, तारा यांचें जागोजाग वर्णन आहे. तें पूर्वीं सांगितलेच आहे. वाल्मीकिरामायणांतही बरेच ठिकाणीं नक्षत्रग्रहांचा संबंध आला आहे. याज्ञवल्क्यस्मृतींत नक्षत्रवीधि अल्या आहेत. केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नव्हत अशा या ग्रंथांतली अनेक उल्लेखांवरूनच अवलोकनाविषयीं आमची हौस व्यक्त होते. गणादिंसंहितेपैकीं कांहीं संहिता तर्कज्योतिषगणितपद्धति आमच्या देशांत निम्बित होण्यापूर्वींचा आहेत, यांत संशय नाही. त्यांत ग्रहचार म्हणजे नक्षत्रांतून ग्रहांचें गमन हा तर एक मुख्य विषय असतां. पराशरिहिरानें पृष्ठसंहितेंत केतुचार नामक एका मोठ्या अध्यायांत अनेक धूमकेतूंचें वर्णन केले आहे. अध्यायाच्या आरंभीं

मार्गार्थं हि लिख्यारं पराशरमसितदेवलकृतं च ॥ अथोअ बह्वच दृष्टुः क्रियतेयमनाकुलभाः

यांत मार्ग, पराशर, असित, देवल आणि बह्वच अश्याच विषयांचा वर्णनाच्या आधारें मी हें केतुवर्णन करितों असें तो म्हणतो. भट्टोत्पलानें याबरील टीकेंत पराशरादिकांचीं पुष्कळ वाक्यें दिलीं आहेत. त्यांतून कांहीं देतो.

पैतामहधलकेतुः पंचवर्षदानं प्रीत्य उचितः ॥ . अथोद्दालकः येनकेतुर्ब्रह्मोत्तरं वर्षशतं प्रीत्य .. हृद्य ॥ . शूलाभासाः शिखां वृक्षयन् महाभक्षप्रपुत्रस्त्य मनाह ध्रुवं ब्रह्मराशिं सप्तर्षिं सैत्सृद्य .. काश्यपः येनकेतुः पंचवर्षं वर्षशतं प्रीत्यो पद्मकेतोप्रारते ... नक्षत्राभिभागाक्रमपसव्यं निषादार्धवृक्षिणजटाकारशिखाः स यावतो मासाश्च वृक्षयते तावद्वर्षाणि सुमिक्षमावहन्ति । . अथ रविभकेतुर्निभाबहुजः प्रीत्य शतमावर्तकेनोदितव्रतानि कृत्स्नफालु धूमशिखाः ।

पराशर.

साव्यार्थ—पैतामहकेतु पांचशें वर्षे प्रवास करून (एकदां दिसल्यावर पांचशें वर्षे दिसेनाशा होऊन मग) उदय पावतो. उद्दालकभेतकेतु ११० वर्षे प्रवास करून उदय पावतो. शूलाभासारखी शिखा धारण करणारा काश्यपभेतकेतु १५०० वर्षे प्रवास करून पद्मकेतु नामक धूमकेतु येऊन गेल्यावर त्याच्यामागाहून पूर्व दिशेस उदय पावून बाह्य (अभिविज्) नक्षत्रास स्पर्श करून आणि ध्रुव, ब्रह्मराशि, आणि सप्तर्षि यांस स्पर्श करून आकाशाच्या तिसऱ्या भागाचें आक्रमण करून अपसव्य मार्ग जाऊन अर्धवृक्षिणाकार जटा आहे ज्याची असा जितके मास दिसतो तितकीं वर्षे

सुभिक्ष\* होयें. विभावस्तुजरश्मिकेतु शंभर वर्ये प्रवास करून, आवर्तकेतुच्या भागाहून सत्तिकानक्षत्री उद्भव पावतो. तो धूमक्षिप्त आहे.

अशी बऱ्याच केतूंची वर्णने आहेत. उद्दालक, कश्यप, इत्यादि नावे त्या त्या वर्षांनी त्या त्या केतूचा विशेष शोध केला म्हणून पडली असतील. सामान्य एनकीचा धूम-केतु, इलेचा धूमकेतु अशी नावे युरोपियन ज्योतिष्यांच्या नांवावरून पडली आहेत, तसाच हा प्रकार होय. आणि या वर्णनावरून दिसून येतें की कित्येक शतके परंपरेने चाललेल्या शोधावरून ही वर्णने दिली आहेत. यज्ञावरून सूर्यचंद्रस्थिति साधल्या असे आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांचे लेख पूर्वी दिलेच आहेत. वेधांचे काम पुष्कळ वर्षे सतत चालले तर स्वापासून फार उपयोग होतो. आणि हे काम राजाध्यायाचून चालने कठिण. बराहमिहुराने ज्योतिष्याचे पृथक्त्व फार वर्णिले आहे. राजानें आपल्या पदरी ज्योतिषी घालगावे, आकाशाचे अवलोकन निरूप करण्याकडे काही ज्योतिषी लावावे, त्यांनी निर-निराळे आकाशाचे भाग वाटून घेऊन त्यांचे अवलोकन करावे, असेही लिहिले आहे. यावरून, आणि भोजराजाचा राजमृगांककरणग्रंथ आणि बलभद्रशास्त्रील दशधरराजाचा करणकमलमार्गद ग्रंथ यांविषयी पूर्वी सांगितलेच आहे. तसेच अनेक ज्योतिष ग्रंथ-कारांस राजाध्याय होता असें त्यांच्या वर्णनावरून दिसतें. यावरून राजाध्यायानें वेधांचे काम चालत असे असें दिसून येतें. निरनिराळ्या ज्योतिष्यांनी मध्यमपहास बीजसंस्कार कल्पिलेले नामे जागोजाग सांगितले आहेत. ते काहीं तरी वेधावाचून कल्पिले नसतील हे उघड आहे. केदाधानें तर आपण केलेल्या वेधांचे वर्णन दिले आहे (पृ. २५७). सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें भुवनारेस चालत आहे ही गोष्ट सांगितली आहे. सामंतच्या कार्तीही अवलोकनाची होत असात आहे असे पृष्ठ दृष्टीस पडनात. ज्याचे ज्योतिषाचे अध्ययन नसून जे बरीच नक्षत्रे व ग्रह दाखवू शकनात असे पुष्कळ लोक आढळतात. इंग्रजी व संस्कृत भाषा व ज्योतिष यांचा उपास गंधर्वा माहीं अशा दोन गृहस्थांनी भुवनस्तत्र स्थिर माहीं ही गोष्ट साहजिकच मला सांगितली. स्वपिर्कीच एकास नक्षत्रें, यज्ञाचे उद्घास्त युति इत्यादि पद्धत्याचा मोठा माद होता. आणि स्वापासून मला बरेच सास साळें. आगाशी एथें राहणारा पांथे नांवाचा एक वैदिक सद्गज मला पुण्यास शक १८०१ मध्ये भेटला होता. त्यानें कोणत्याच ज्योतिषाचे अध्ययन केलेलें नाहीं, तरी आकाशातील बहुतेक तारा रोज पूर्वेकडून पश्चिमेकडे जावात, परंतु काहीं (म्हणजे उत्तरध्रुवाजवळच्या) त्याच्या उलट म्हणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस काहीं वेळ जातात असें सद्गज त्याच्या बोलण्यांत आले, व ही गोष्ट त्याला नारायण जनाईत पांथे नांवाच्या त्याच्या भावाकडून समजली, असें त्यानें सांगितलें. तो माळ

\* पहिल्या नागांत भारत भीष्म प. अ. ३ वांतील प्रहस्तिनि दिली आहे (पृ. ११७) तीत अक्षराशि शब्द आला आहे. त्या व हा उल्लेखावरून आणि जगा ही अभिजिह्मसंवेदना आहे यावरून अभिजिह्म नक्षत्राच्या आसपासच्या तारायुगास अक्षराशि संज्ञा होनी असें दिसतें व धूम-केतुचे स्थान सांगितलें आहे ते खगोलावर पाहिलें असतां बरोबर जुळतें, त्यांत असंभवनीय काहीं नाहीं. विशेषतः अर्धे प्रक्षिणाकार शिखा सांगितली आहे ती नारासंबंधे सांगितलेल्या स्थितीशीं उत्कृष्ट जुळते.



शक १७९५ या वर्षी निवर्तला. तेव्हा त्याचें वय सुमारे २२ वर्षांचें होतें. तो विलक्षण बुद्धिमान होता. असे अनेक पुरुष सापत विद्यमान असतील. हा एथें सांगितलेल्या गोष्टी कोणास लक्ष्मक घाटतील, परंतु अरबीं ज्यानिःशक्याचें ज्ञान अशाच पुरुषांच्या प्रयत्नांनीं झालें असलें पाहिजे. आणि तो स्वभाव अद्यापिही आमच्या लोकांज आहे. हें दाखविण्याकरितां हा गोष्टी एथें सांगितल्या. सौरार्यशास्त्रादि सिद्धांतान भगणादि मांने दिली आहेत तीं कशावरून काढलीं याबद्दल कोडें सांगितलेलें नाहीं आणि एकादी वेधाची माहिती त्यांत नाहीं, या गोष्टीचें युरोपियनांस मोठें आश्चर्य घाटतें. परंतु ते प्राचीन लिपिरीचा व आमच्या लोकांच्या समजुतीचा विचार करीत नाहींत. ज्या कालीं छापखाने तर राहूंच या, परंतु लिपीपचार आणि लिपिसाधने कार्यां मसृतील, किंमदुना लिपीचें अस्तित्त्वच नसेल, अशा कालीं सर्व ज्ञान गुह्यशेषपरंपराया तोंडानें व्हावयाचें. तर त्या कालीं शोधवद्दल जे सिद्धांत मिघाले ते मात्र राहून त्यांचीं साधनें नष्ट झालीं हें साहजिकच आहे. आणखी असें कीं ग्रहण अमुक वेळीं लागेल असें आतां कोणीं सांगितलें तर त्याचा आध्यास कांहींच बभकार घाटत नाहीं. परंतु प्राचीनकालीं अशीं भविष्ये सांगणारा पुरुष अलौकिक आहे अशी समजूत होणें साहजिक आहे. त्यानें एकादा ग्रंथ केला तर त्यांत तो जे सिद्धांत सांगेल ते परिणामरूपानेंच समिले; त्याच्या पूर्वरूपसिद्ध व साधनांसह सांगणार नाहीं हें उघड आहे. आणि कालांतरानें त्या ग्रंथाच्या कर्त्याचें नांव नष्ट होऊन तो ग्रंथ अपोक्य मानला जावयाचा संभव आहे. आणि अशीच पद्धति एकदां पद्धत्यामुळे पुढील पोक्य ग्रंथकारांनींही आपल्या अनुमानांचीं पूर्वांनीं सांगितलीं नाहींत. असे, तर टाळमीच्या ग्रंथांत त्याच्या स्वतःच्या व द्विपार्कसच्या वेधाची हकीकत आहे, तसेंच त्याच्या नंतरच्या पाश्चात्य ज्योतिष्यांचे वेध लिहिले आहेत, नसे आमच्या ग्रंथांत नाहींत, याचें कारण वर सांगितलें हेंच असलें असें दिसतें. तथापि वेधसंबंधें व्यक्तिविषयक प्रयत्नांची कांहीं माहिती मागे आली आहे व पुढें येईल.

आतां ग्रहस्थितिमापक आणि कालमापक अशा ग्रंथांचें वर्णन करूं. भास्कराचार्याचे ग्रंथ पुष्कळ प्रसिद्ध आहेत. म्हणून त्यानें जीं ग्रंथे सांगितलीं आहेत त्यांचें वर्णन प्रथम\* करून मग इतर ग्रंथांतील माहिती थोडक्यांत सांगणें बरें.

**गोलग्रंथ**— सरळ, सारख्या जाडीची आणि वाटोळी अशी एक काठी करावी. तिला धुवयष्टि म्हणावें. तींत लहानसा वृथ्वीगोल करून मागे पुढें सरकवितां येईल असा मध्यें ग्रसवावा. त्याच्या बाहेर भगोल करावा. तो सूर्यादिग्रह पृथ्वीमोबती फिरताना त्याचा गोल कल्वावा. भगोलाची रचना अशी—बरोबर वर्तुळाकार असें

\* सिद्धांतशिरोमणीमधील गोलग्रंथाधिकार आणि ग्रंथाध्याय यांवरून हें वर्णन दिलें आहे. यांत मांडीबलय इत्यादि जे शब्द येतील त्यांच्या लक्षणासह सबित्तर वर्णन केलें तर फार विस्तार होईल, आणि नितकें केलें तरी येंच प्रत्यक्ष पाहिल्याशिवाय त्यांचें उत्कृष्ट ज्ञान कोणाही मनुष्यास होईल असें वर्णन करतां येणें कठीण. म्हणून वर्णन संक्षिप्तच केलें आहे. तथापि याच्या साहाय्येने भास्कराचार्याचे गोलग्रंथाधिकार आणि ग्रंथाध्याय सामान्य मनुष्यासही चांगले समजतील असें मला वाटतें. छत्रेस्मारकांत हीं सर्व ग्रंथे करविलीं तर थोडक्या खर्चांत फार उपयोग होईल.

एक बलय\* करावें. ते ध्रुवयष्टीस दोन बिंदून असें बांधावें कीं, त्या बलयाचे त्या बिंदून सारखे दोन भाग होतलि. तसेंच तेवढेंच दुसरें एक बलय त्याच दोन बिंदून पशीस छेदील, पश्चिमा बलयावर लंब होईल, आणि त्याच दोन बिंदून स्वतः त्याचे दोन समान भाग होतलि, असें पशीस बांधावें. ह्या दोन बलयरूप वर्तुळांस **आधारवृत्ते** म्हणतात. तिसरें एक तेवढेंच बलय आधार लयांस चार बिंदून असें बांधावें कीं तं मध्येक आधार-वृत्तावर लंब होईल. अर्थात् ध्रुवयष्टि त्याचा अक्ष होईल. ह्या वृत्तास **माडीबलय** किंवा **विषुववृत्त** म्हणावें. याचे सारखे १० भाग पाडावे, म्हणजे ते माडी ( पटका ) दाखवि-मील, विषुववृत्तास दोन बिंदून छेदील, आणि तेथें त्यामध्ये १० अंशांचा कोन होईल, असें विषुववृत्ताएवढेंच क्रांतिवृत्त विषुववृत्तास बांधावें. त्यातून सूर्य फिरतो. याचे राशि-दशांक १२ भाग पाडावे. भूगोल हाच सूर्येतरग्रहगोल कल्पिला तर क्षेपांशांनका कोन करणारी क्षेपवृत्ते क्रांतिवृत्तास बांधावी. बाबरी राशिभागण्या खुणा कराव्या. क्रांतिवृत्ता-वर अक्षरास वृत्ते बांधावी. वृत्ते बांधतांना ध्रुवयष्टीची दोन्ही टोके धोकधोडां बाहेर मोकळी ठेवावी. आणि तीं टोके दोन नळ्यांत घालावी. भगोलाच्या बाहेर बसवावयाचा सगोल पुर्वे सांगितलेला आहे त्यांत त्या नळ्या बसवावयाच्या असनात. ध्रुवयष्टीचीं दोन असें दोन धुवांच्यासमोर असावी. म्हणजे भगोलापोरील सगोलान क्षितिजवृत्त असतें त्याच्या उत्तर बिंदूच्यावर स्थलाच्या अक्षांशांनका अंतरावर ध्रुवयष्टीचे उत्तर टोके असावे. आणि ध्रुवयष्टीचें नळ्यांत अशी बसवावी कीं, सगोल स्थिर राहून भगोल फिर-विता येईल. भगोलाबाहेर सगोल बसवावा. त्याची रचना अशीः—यांतील वृत्ते अर्थात् भगोलवृत्ताहून काहीं मोठीं असली पाहिजेत. तत्त्वस्तिक, अधःस्थस्तिक, आणि पूर्वापर बिंदु यांतून जाणारे समवृत्त, तसेंच याम्योत्तरवृत्त आणि उपदिशांचीं दोन वृत्ते, अशीं चार वृत्ते-सागव्या परिधीचीं करावी. हीं सालवर जाणारीं अशीं परस्परान्त बांधावी. यांच्या अर्धांवर आहवें क्षितिजवृत्त बांधावें. स्थलाच्या अक्षांशांनका उत्तरध्रुव क्षितिजाच्या वर आणि दक्षिणध्रुव सालीं असावा. पूर्वापर बिंदु आणि दोन्ही ध्रुवबिंदु भगोलांतील ध्रुवयष्टीसमोरील याम्योत्तरवृत्तांतलि बिंदु यांतून जाणारे **उन्मंडल** करावें. आणि भगोलांतील विषुव-वृत्ताच्याच पातळींत असणारे, मात्र त्याहून अर्धात् मोठे, असे माडीबलय ( विषुववृत्त ) करावें. बाबर घटिकांच्या खुणा कराव्या. अंतर तत्त्वस्तिक आणि अधःस्थस्तिक या बिंदून दोन सिले बसवून त्यांत अडकविनेले, परंतु भोंवतीं फिरणारे असें **हृस्मंडल** करावें. यासच **वेधवल्लय** म्हणतात. हे सगोलाच्या आंत फिरावयाचें म्हणून त्याहून किंचित लहान असावे. यई आकाशांत ज्या मार्गी\* असेल त्याप्रमाणें हे वृत्त फिरवून त्यावरून यहाचा वेध करावा. भगोलाच्या बाहेर हा सगोल असा करावा कीं, यास आंतून बसविलेच्या दोन नळ्यांत भगोलाच्या ध्रुवयष्टीचीं टोके बसविता येतील. ह्या सगोलाच्या बाहेर दोन नळ्या बांधून त्यांत दृग्गोल बसवावा. सगोल आणि भगोल या दोघोंमधील वृत्ते पुन्हा या एका दृग्गोलांतच सर्व करावी. अपा, कुज्या इत्यादि द्विगोलजात क्षेत्रांची

\* हीं बलये सरळ, लवचिक, मऊ, अशा वेळच्या काढ्यांचीं करण्यास सांगितलीं आहेत. धातूच्या तारेचीं केलीं तरी चालतील, हीं बलये हेच वृत्तपरिधि समजावे.

समजून घडण्याकरितां ह्या गोल करावा, या एकंदर रचनेस गोल म्हणतात. ( कोठें कोठें आमचे ज्योतिषी रेषांसही क्षेत्रें म्हणतात ).

ह्या गोलांत घाटने तर यहाच्या कक्षा त्यांच्या नीचोच्च वृत्तांसह सर्व निरनिराळ्या करण्यास सांगितल्या आहेत. यहाह गोलार्धाची रचना दाखविण्याकरितांच ह्या गोलाचें हें वर्णन केलें आहे. वस्तुतः ह्याची सर्व वृत्ते एकत्र घाटणें कठिण, आणि त्यांच्या साहाय्याने वेध घेणें त्याहून कठिण. उदाहरणार्थ, सगोलाच्या आंत भगोल बसविणें तर वेधबळब बसवितां यावयाचें नाहीं. अशा अडचणी भास्कराचार्यादिकांस समजल्या नसतील असें नाहीं. वेध घेणें तर कामापुरतीं वृत्ते ठेवून वेगळा पाहिजे हें उघड आहे. व तसा तो घेतां घेईल. हिपार्कसनें आस्ट्रॉलेष म्हणून पंच कल्पिलें तसें आमच्यांत एसादें यंत्र नाहीं. परंतु याबद्दल आमच्या ग्रंथांची स्वतंत्रताच दिसून येते. आस्ट्रॉलेषचें काम वरील गोलांनें करितां येईल. ब्रह्मगुप्त, लल्ल, दोन्ही आर्यभट्ट यांनीं साधारणतः अशाच प्रकारचा गोलबंध सांगितला आहे. मध्यमार्थभटाचा गोल यापेक्षा कमी भानगडीचा आहे.

भास्कराचार्यानें ग्रंथाभ्यासांत मुख्यतः नऊ ग्रंथें सांगितलीं आहेत. त्यांच्या मुख्य उद्देश कालसाधन हाच सांगितला आहे. परंतु त्यांत तीन ग्रंथांचा उपयोग मुख्यतः वेधाच्या वेधाकडेच आहे. त्या सर्वांचें थोडक्यांत वर्णन करितों.

१. चक्रग्रंथ—धातुमय अथवा काष्ठमय चक्र\* करावें. त्याच्या मध्यबिंदून वारिक छिद्र करावें. चक्राच्या नेमीवर भुजलादिक आधारा पंच धरणमास करावा. आधारापासून मध्यबिंदून जाणारी एक रेषा लंबरूप काढावी. आणि तिजवर लंब अशी मधोमध आडवी एक रेषा काढावी. चक्रपरिधीवर अशांच्या खुणा कराव्या. मध्यबिंदूस्थ छिद्रातून चक्रावर लंब अशी एक शलाका घालावी. ती अक्ष होय. आधारांन चक्र अगदीं सूर्याभिमुखनेनिक असें ( लोंबतें ) धरावें. म्हणजे अक्षाची छाया परिधीतील ज्या बिंदूवर पडेल तेधरासून ज्या धाजूच्या त्रिपंक्तोत्सापापर्यंत जे अंश ते रवीचे उन्नतांश, आणि छायेपासून चक्रार्धबिंदूपर्यंत जे अंश ते नतांश होत. ( याबद्दल काल काढितां येतील. ) हेंच चक्रग्रंथ असें धरावें कीं, त्याच्या नेमीवर पुष्प, मध्या, शतभिषकु रेषा या शून्यस्वरातारांपैकी दोन येतील. ( तेजेंकडून तें क्रांतिवृत्ताच्या पातळीत येईल. ) मग दृष्टि मार्गेपुढें नेऊन मह पहावा. तो प्राचा अक्षगत दिसतो. या रीतीनें ग्रहांचे भोग-शास समजतलि हें यंत्र गोलांतील दृष्टमंडलासारखेंच होय.

२. चाप—चक्राचें अर्ध केलें म्हणजे चाप होतें.

३. तुर्यगोल ( तुरीययंत्र )—चापाचें अर्ध तें तुर्य होय.

ह्या तीन ग्रंथांचा उपयोग मुख्यतः वेधाकडे आहे.

४. गोलयंत्र—पूर्वीं सांगितल्याप्रमाणें सगोलांत भगोल कडून त्यांत क्रांतिवृत्तावर हृष्ट दिवर्षाच्या रविस्थानाची खूण करावी. नंतर भगोल फिरवून ती खूण क्षितिजांत आणावी. भगोलातील विषुववृत्त क्षितिजाच्या ज्या बिंदूच्या संनिध समोर आलें असेल, त्या बिंदूवर खूण करावी. नंतर भगोल पुनः असा फिरवावा कीं रविचिन्हाची छाया

\* याच्या वर्णनावरून हें गोलांतील बलमासारखें मळें, तर पत्ररूप होय हें स्पष्ट आहे.

पृथ्वीगोलार पडेल. तरी पडली असता विषुववृत्तावरील खूण आणि नाडीवलय यांच्या मध्ये जितक्या घटिका असतील तितक्या घटिका सूर्योदयापासून मेल्या असे समजावे. त्या वेळी क्षितिजात क्रांतिवृत्ताचा जो बिंदु असेल, त्यावरून लग्न समजेल.

५. नाडीवलय—एक चक्र करून त्याच्या नेमावर ६० घटकांच्या खुणा कराव्या. त्याच्या मध्यावर्तुन त्यावर लंब अशी एक शालाका घालावी. ती ध्रुवाभिमुख धरिली असता तिची छाया परिधीवर पडेल. तिवरून मनोघ्नतकाल समजतील. हेच चक्र गोलोत ध्रुवस्थीत, पृथ्वी याच्या मध्ये येईल असे ओविले असता, आणि त्यावर घटिका, स्वदेशीय उदय आणि षड्वर्ग ( लग्न, होरा, द्रव्यकाण, नवाश, द्वादशाश, त्रिंशाश ) आखिले असता यष्टिछायेवरून दिनगतकाल आणि षड्वर्ग समजतील.

६. घटिका—ही मसिद्धच आहे.

७. शंकु—इस्तिदंताच्या किंवा तशा घन पदार्थाचा १२ अंगुलें लांब वाटोळा, आणि उभाचें तल आणि मस्तक सपाट आणि सारखें आहे, जसा तुकडा, घास शंकु म्हणतात. याच्या छयेवरून कालादि काढण्याच्या रीति त्रिमसधिकारांत असतात.

८. कलकपत्र—याकाच्याच तऱ्यावर रचलेलें असें हें एक कालसाधनबंध भास्कराचार्यानें कल्पिलें आहे. याची रचना यंत्राभ्यायांत पहावी. विस्तरभयास्तव एथें देत नाहीं.

९. यष्टियंत्र—समभूमीवर त्रिज्यामित कर्कटकार्ने ( कंटासानें ) एक वर्तुळ काढून त्यावर दिशांच्या खुणा कराव्या, आणि पूर्वपश्चिममार्गी ज्याधर्ममाणें असा काढावी. त्याच वर्तुळाच्या मध्यापासून सुज्यमिन कर्कटकार्ने दुसरें लहान वर्तुळ काढावे. त्यावर ६० घटकांच्या खुणा कराव्या. मोठ्या वर्तुळाच्या त्रिज्येइतकी एक यष्टि ( काडी ) घेऊन तिचें एक टोंक वर्तुळमध्यावर धरून तिची छाया मुळीच पडणार नाही अशी ती सूर्याभिमुख धरावी. तिचें दुसरें टोंक आणि पूर्वाग्नेचें अथ वात जें अंतर तितकी एक शालाका सुज्यावृत्तात ज्येष्ठमाणें ठेवावी. म्हणजे शिक्का दोन टोंकांमधें जितक्या घटिका सांपडतील तितक्या दिनगत समजाव्या. सूर्य पश्चिमेकडे असल्यास पश्चिमाग्नेच्या टोंकापर्यंत जें अंतर त्यावरून दिनशेष घटिका समजतील. या यष्टियंत्रावरून पलभा इत्यादि दुसऱ्या पुष्कळ गोष्टी काढण्याच्या रीति दिल्या आहेत. अशाच प्रकारच्या परंतु किंचित् भिन्न अशा यष्टियंत्रांनें रविचंद्राचें अंतर आणि त्यावरून तिथि आणण्याची रीति ब्रह्मगुप्त आणि लल्लु यांनीं सांगितली आहे.

या यंत्राखेरीज कालसाधनार्थ दोन स्वयंवह यंत्रे भास्कराचार्यानें सांगितली आहेत.

अथर्वज्योतिषांत द्वादशांगुलशंकुछायाविचार आला आहे आणि यावरून पाया- त्याच्या व आमच्या ज्यातिपद्धानाचा संबंध होण्यापूर्वीच शंकुयंत्र आम्हांस माहीत

आहे असे सिद्ध\* होतें. पंचासिद्धान्तिकेंत यंत्राध्याय आहे. तो बांगला समजून नाही, तरी ब्रह्मगुप्तादिकांनी सांगितल्यापैकी बरीच यंत्रें त्यावेळीं प्रचारांत होती असें दिसतें. प्रथमार्धभटानें यंत्रें मुळींच सांगितलीं नाहींत; तरी बरील प्रकारचा गोल सांगितला आहे. शिवाय कालसाधनार्थ एक गोल कढून पारा, नेल, किंवा जल, यांच्या योगानें तो फिरेल असें करावें असें सांगितलें आहे. एक चक्र करावें. त्यास किंचित् तिरप्या अशा पोकळ अशा लावून त्या अर्ध्या पाण्यानें भरून त्याचीं तोंडें घट्ट करावीं. म्हणजे तें चक्र आपोआप फिरतें. असें एक स्वयंब्र यंत्र ब्रह्मगुप्त, भास्कराचार्य, यांनीं सांगितलें आहे. अशा प्रकारचीं व दुसऱ्या प्रकारचीं स्वयंब्र चमत्कारिक यंत्रें वराहमिहिराच्या वेळीं होती असें पंचसिद्धान्तिकेंत यंत्रानें आपोआप होणारे कांहीं चमत्कार सांगितले आहेत त्याबद्दल आणि आर्यभटाच्या बरील गोलयंत्राबद्दल दिसतें. वराहमिहिर आणि आर्यभट यांनीं त्यांची कृति सांगितली नाही. ब्रह्मगुप्तानेही बरील यंत्राचेरीज आपोआप घडणारे दुसरे चमत्कार सांगितले आहेत; परंतु त्यांची कृति सांगितली नाही. भास्कराचार्यानें सांगितलेलीं सर्व यंत्रें त्याच्याच किंवा कांहीं कमजास्त प्रकारानें ब्रह्मगुप्त आणि लल्लु यांच्या यंत्रांत आलीं आहेत. शिवाय कतरी, कपाल, पीठ, हीं जास्त कालसाधनयंत्रें त्या दोघांनीं सांगितलीं आहेत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्त यंत्राचें सविस्तर वर्णन नाही. तरी स्वयंब्र, गोल, शंकु, घट्टि, धनु, चक्र, कपाल, यांचीं नांवां त्यांत आलीं आहेत. घात एक चमत्कार आढळला कीं पंचसिद्धान्तिका, आर्यभटीय, सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्त, लल्लुच यांत इतुरीययंत्र कोठें आलें नाहीं. पश्चात्त्य ज्योतिषशास्त्रांत तुरीययंत्र मध्यम टालमीनें शोधून काढलें. त्याच्यापूर्वीं बेधाकडे संपूर्ण चक्राचा उपयोग करीत असत, परंतु पुढें पश्चात्त्य ज्योतिषशास्त्रांत सर्वत्र तुरीययंत्राचा प्रचार झाला. सांप्रत माथ घुगेपांत तुरीययंत्र अगदीं जाऊन संपूर्ण चक्रें प्रचारांत आलीं जाणें. टालमीनें तुरीययंत्र प्रचारांत आणलें हा सुधारणाक्रमाचा व्यत्यास केला असा इल्लीचे विद्वान् म्यास दोष देतात आणि ते सांगण्याचें कारण इतकेंच कीं, टालमीच्या सिद्धान्तांत तुरीययंत्र आहे, आणि तुरीययंत्र घुमां शक ५०० पर्यंत आम्हांस माहीत नव्हतें, याबद्दल रोमक सिद्धान्त हा टालमीच्या यंत्राचे माथीनर नव्हें किंवा तो म्याच्या आधारें रचिलेला नव्हें; आणि निदान शक ५०० पर्यंत टालमीचा यंत्र आम्हांस माहीत नव्हता असें सिद्ध होतें. पूर्वीं रोमक सिद्धान्ताचा विचार केला आहे त्याबद्दलही असेंच दिसतें. ( पृ १५८ पहा ), आणखी

\* अयर्धज्योतिष विचार पहा. ( पृ १८ ).

† आर्यभटीय, गोलयात्र आर्या २२.

‡ फलकयंत्र भास्कराचार्यानें नवीन कल्पिलें आहे; परंतु त्याच बीज चक्रयंत्रांत अहिच बाकी आठावैकी गोल आणि नाडीचलय हीं ब्रह्मगुप्ताने निगळीं सांगितलीं नाहींत, तरी गोलयंत्र सांगितला आहे; त्यांत तीं येतात. लल्लुच आठावैकी नाडीचलय सांगितलें नाहीं तरी गोलांत ते येतच. लल्लुचें तुर्य यंत्र मात्र सांगितल नाहीं हें मात्र आश्चर्य आहे.

§ ही गोष्ट लक्षांत आठवावर तुरीय शब्दाकरिताच या ग्रंथातील प्रत्येक शब्दाकडे लक्ष देऊन हे सर्व ग्रंथ वाचण्यास अवकाश झाला नाहीं, तथापि जेथें तुरीय यंत्र येण्याचा संभव आहे तीं सर्व स्थाने दाखिलीं घ्यात ते नाहीं.

एक महत्त्वाची गोष्ट अशी दिसून येते की आनचीं सर्व यंत्रे स्वतंत्रपणे आमच्या ज्योतिः-  
श्यांनी काढली आहेत, आणि तुरीययंत्र जे पुढे प्रचारात आले तेही स्वतंत्रपणेच आले.  
चक्र आणि चाप यांबद्दल ते सहज सुचणारे आहे. आणि त्याप्रमाणे ब्रह्मगुप्ताच्या यंत्रात  
ते प्रथम आढळते, यावरून त्यानेच ते करिले. \*

द्वितीयार्थसिद्धान्त आणि सांप्रतचे रोमश, शाकल्य, ब्रह्म, सोम, यांचे सिद्धान्त यांत  
यंत्राभ्यास मुळीच नाही. †

पाश्चात्यांच्या प्राचीन वेधाविषयी थोडेसे ऐधे सांगणे अप्राप्तगिक होणार नाही.  
खालिअन लोकांत ज्योतिःशास्त्र मूळ उत्पन्न झाले असे युरोपि-  
अन विद्वान समजतात. ते लोक वेधांत प्रवीण होते असे दिसत  
नाही. त्यांचे ग्रहणांचे वेध टालमीने ‡ लिहिले आहेत. ते कारच  
स्थूल आहेत. त्यांनी ग्रहणकाल नुसत्या तासांनी सांगितला आहे, आणि मास हा विभाज्य  
अर्धा, चतुर्थांश, असा सांगितलेला आहे. हिराबोदस लिहिले की, ग्रीक लोकांस पोल  
आणि शंकु हीं यंत्रे आणि दिवसचे १२ तास ही पद्धति बाबिलोनच्या लोकांपासून  
मिथाली. पोल हे एक छायायंत्र होते. ते अंतर्गोल अथवागुल असून त्याच्या मध्यमार्गी  
एक काठी असे. याच्या योगाने दिवसचे १२ विभाग समजून असे दिसते, शंकूच्या  
योगाने खलिअन लोकांनी वर्षांचे मान मास बरेच जवळ जवळ काढले, परंतु त्याहून  
त्याचा जस उपयोग त्यांनी केला, किंवा जीवून ग्रहणाचे नियम बसविता येतील  
अशी सामुग्री वेधांनी तयार करून ठेविली, असे दिसत नाही. त्यांनी ग्रहणे इत्यादि चम-  
स्कार मात्र लिहून ठेविले, आणि त्याबद्दल अगदी थोडे स्थूल सामान्य नियम त्यांनी  
काढिले. त्यांच्या ग्रहणाबद्दल कांहीं ग्रीक गणितज्ञांनी चंद्राच्या मध्यमतीचे मापन बरेच  
सूक्ष्म केले. अलेक्झांड्रिया एधील ज्योतिषिबर्ग उत्पन्न झेण्याच्या पूर्वीचा मीकाचा  
प्राचीन वेध म्हटला म्हणजे इ. स. पूर्वी १३० वा वर्षी मेटन याने उद्घाटन कधी झाले  
ते पाहिले, हा होय. ते त्याने हेलेओमिटर नावाच्या यंत्राने पाहिले. हे यंत्र शंकूचाच एक  
प्रकार असावा. हा उद्घाटनदिवस मेटनच्या १९ वर्षांच्या चक्राचा § आरंभदिवस ठरविला  
अलेक्झांड्रिया एधील टालमी राजाच्या उत्तेजनापासून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासांत.

\* सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत तुरीययंत्र नाही, हे, तो ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा असे म्हणण्यास एक  
प्रमाण आहे.

† तथापि यावरून ते सूर्यसिद्धान्ताविकांक्षून प्राचीन ठरत नाहीत.

‡ हा कलमांतील मजकूर Grant's History of ph. Astronomy, Ch. XVIII  
याच्या आधारावर लिहिला आहे.

§ यंतील अति प्राचीन वेध म्हटले म्हणजे इ. स. पु. ७१९ व ७२० ह्या वर्षांची तीन ग्रहणे  
होत असे रेहटसेक म्हणतो. ( Jour B. B. R. A. B Vol XI )

§ मेटनने १९ सौर वर्षांचे ६९४० दिवस ठरविले ( कनिष्ठप्रकृत Indian Year p. ४३ )  
म्हणजे वर्षांचे मान ३६५ दि. १५ व. ४७ ३६८ व. होत. कलिपस याने इ. स. पूर्वी ३२० वा वर्षी  
मेटनच्या चक्रांत सुधारणा करून ७६ वर्षांचे चक्र ठरविले त्यांत वर्षांचे मान बराबर ३६५ दि.  
१५ व. ठरविले. ( Indian Year p. ४३ ) आमच्या कोणत्याच ज्योतिषप्रयोगां हीं यंत्रे किंवा  
वर्षांयाने नाहीत, हे लक्षांत ठेवण्यासारखे आहे.

नवीन काल घुळू शाला. अलेक्झांड्रिया एथें एक मध्य वेधशाळा बांधण्यांत आली. तींत वस्तुतःकर बंधाचा उपयोग करूं लागले, आणि सतत वेधाचें काम चालण्यास पुष्कळ साध देण्यांत आलें. एधील वेध घेणाऱ्यांन अति प्राचीन म्हणजे नव्वणे टायमो-  
क्रेटीस आणि आरिस्टिलस हे होते. यांचा काल इ. स. पूर्वी ३०० हा आहे. टाल-  
मीने ( इ. स. १५० ) त्यांचे वेध आपल्या बंधांत घेतले आहेत, त्यावरून दिसतें कीं,  
त्यांनीं काहीं तारांची क्रांति मास काढिली, आणि ग्रहांचे वेध केले. तारांचे विद्युत्वांश  
काढण्याची रीति त्यांस माहीत नव्हती असें दिसतें अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिषांत हरा-  
टोस्थेनीस ( इ. स. पूर्वी, सुमारे २५५ ) यानें क्रांतिवृत्ताच्या तिर्यक्त्वाचा वेध केला.  
त त्यास २१।५१।१९ दिसून आलें. हे वेध यंत्रांशिकाय झाले नसतील हें उघड आहे.  
टालमीनें सूर्याचे मध्योन्नतांश काढण्याचें एक यंत्र लिहिलें आहे. एकांत एक फिरगारी  
शेन समकेंद्र चकें याम्योत्तर वृत्तांत उभी करावयाची. असें तें यंत्र आहे. त्यांत व्यासा-  
वर समोसमोरी लावलेल्या दोन सिद्धवापेंकीं एकाची छाया दुसऱ्यावर पड़े. त्यावरून  
उन्नतांश समजत. अशाच काहीं यंत्रांन सूर्योन्नतांश बोम्बी अदनकार्ती मोजून त्यावरून  
हराटोस्थेनीस यानें क्रांतिवृत्ताचें तिर्यक्त्वन काढलें असावें. टालमीनें हिपार्कसचें एक  
वाक्य घेतलें आहे, त्यांत निपुणवृत्तपातळींत धरलेल्या एका बलयाच्या वरल्या भागाची  
छाया झालेल्या अर्धावर पड़े त्यावरून सूर्याचा विद्युत्वागमनकाल काढीत. असें एक यंत्र  
अलेक्झांड्रिया एथें वापरीत, असें लिहिलें आहे. मधील ज्योतिष्यांनीं तारांची क्रांति कशी  
काढिली तें समजत नाहीं. असो. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिष्यांस त्यांच्या वेधपद्धतीबद्दल  
मान दिला पाहिजे. तथापि वेधावरून काढलेल्या ग्रहस्थितीवरून ज्योतिषशास्त्राच्या गणित  
शकदांची स्थापना करण्याचा मान हिमार्कस यास दिला पाहिजे त्यानें वर्षाचें मान  
३६५ दि. १४ घ. ४८ प. ठरविलें. त्याच्यापूर्वी तें ३६५ दि. १५ घटि होतें. त्यानें  
आस्ट्रोलॅब यंत्र प्रथम काढलें, त्यानें तो संध्याचे भोगशर काढित असे. सूर्याच्या स्पष्ट-  
गतीचें ज्ञान वाचयापूर्वच्या कोणास नव्हतें. आणि सूर्याच्या स्पष्ट स्थितीचें गणित कर-  
ण्याची कोष्टकें प्रथम यानें रचलीं, याच्यापूर्वी कोणास माहीत नव्हती. चंद्राचे वेध त्यानें केले.  
आणि चंद्रस्पष्टस्थितिसाधनाचं कोष्टकें यानें रचिलीं असें दिसतें. त्यानें ग्रहांचेही वेध केले.  
चंद्राचा हल्लेकदांन संस्कार काढण्यास आणि ग्रहगतिनियम काढण्यास टालमीला हिपा-  
र्कसच्या वेधांचा उपयोग झाला. हिपार्कसनें तारांचे शरभोग काढले हे मार्ग सांगितलें  
आहे. टालमी हा वेधाच्या कामांत कुशल नव्हता. त्यानें सूर्यबंध काढलें. हें सर्व ज्योतिषी  
कालसाधन करतें करीत हें स्पष्ट कोठें सांगितलेलें नाहीं. ज्ञाययंत्र, घटीयंत्र, यांच्या  
योगानें काल मोजीत असें दिसतें. कधीं कधीं वेधकारां याम्योत्तरीं क्रांतिवृत्ताचा भाग  
कोणता आहे हें लिहिलें. आरब्लोकांनीं वेधयंत्रांत विशेष सुधारणा केली नाहीं, तरी  
त्यांचीं यंत्रें ग्रीकांतून मोठी आणि चांगलीं असत. त्यांचा आस्ट्रोलॅब जास्त मान-  
गदींचा होता.

वरील इतिहासावरून दिसून येतें कीं, पातळ कोणतेंही वर्तमान आमच्या सि-  
द्धान्तांतील मानांशीं जुळत नाहीं. मुलरोमकसिद्धान्त हिपार्कसच्या बंधाच्या आधा-  
रानें रचला असावा, आणि रोमकसिद्धान्त हा जामचा ज्योतिषाचा आद्यग्रंथ नव्हे.

त्यापूर्वी ज्योतिषगणितग्रंथ आमच्यांत होणे, असें प्राचीनसिद्धांतपंचकविचारांत सिद्ध केलेच आहे. (पृ. १५० इ.)

आतां आमचे ग्रंथविषयक स्वतंत्र ग्रंथ आणि वेधशाला यांचें वर्णन करूं.

**सर्वतोभद्रग्रंथः**— या नांवाचा एक ग्रंथग्रंथ मास्कराचार्याने केला होता, असें त्यांतले दोन श्लोक त्यानें सिद्धांतशिरोमणीत ग्रंथाभ्यासांत दिले आहेत त्यावरून समजतें. परंतु तो ग्रंथ उपलब्ध नाही यावरून सर्वतोभद्र ग्रंथ कसें होतें हें सांगता येत नाही.

**यंत्रराज**— भृगुपुराणमध्ये भद्रनसूत्रिनामक ज्योतिषी होना. त्याचा शिष्य महेंद्रसूरि यानें शके १२१२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. ग्रंथांर्मी सर्वज्ञाचें वर्णन आहे. यावरून हा ग्रंथकार जैन असावा. गणित, ग्रंथघटन, ग्रंथरचना, ग्रंथसाधन, ग्रंथविचारणा असे ५ अध्याय ग्रंथाचे आहेत. त्यांत १८२ पदे आहेत. त्यावर **मलयेंद्रसूरि** याची टीका आहे. तींत तो म्हणतो कीं, महेंद्रसूरि हा फेरोजशाह बादशाहाच्या पदरी मुख्य ज्योतिषी होता. इंग्लैंड उदाहरणांत संवत् १८३५ (शके १३००) पुष्कळदां येतला आहे. एकदां १८३७ इ. एकदां १८४७ येतला आहे. व टीकाकार महेंद्रास गुरु म्हणतो. यावरून तो त्याचा प्रत्यक्ष शिष्य होता. आणि टीकाकालही सुमारे शके १३०० हा होय, काशी एथें सुधाकर द्विवेदी यांनी हा ग्रंथ छापविला आहे. ग्रंथकार पद्मिन्याच अध्यायांत म्हणतोः—

ब्रह्माक्षया बहुविधा ध्वनेः स्वभावाद् ग्रंथागमा निजनिजप्रतिभाविशेषात् ॥  
साधू कारिणीन्वि विलोक्य मया सुधावत् तत्सारभूतमखिलं प्रणिगद्यतेऽहम् ॥

अध्याय १

यानें ग्रिच्या १६०० आणि परमक्रांति १३१३५ मानली आहे. ग्रंथशाची मुज-  
व्या, क्रांति आणि ध्रुव्या यांच्या सारण्या दिल्या आहेत. आणि सप्तगुल शंकूची छाया  
१ पासून १० पर्यंत प्रत्येक उन्नतांशाची दिली आहे. टीकाकारानें सुमारे ७५ नगरांचे  
अक्षांश दिले आहेत. ग्रंथकारानें यथोपयोगी ३२ तारांचे सावन भोगशर दिले आहेत.  
अचनवर्षगति ५४ दिकला सांगितली आहे. या यंत्रराज ग्रंथाची रचना थोडक्यांत  
सांगतां यावयाची नाही म्हणून एथें सांगत नाहीं. याच्या साक्षातें सूर्यमहंतारांथे उन्नतांश,  
नतांश, भोगशर दोन सखांमधील अंशात्मक अंतर, स्थळाचे अक्षांश, तसेंच लग्न,  
काल, दिनमान, इत्यादिक गोष्टी केवळ वेधानें काढतां येतात. या ग्रंथावर घटेश्वररुन  
टीका शके १७६४ ची आहे.

**ध्रुवभ्रमग्रंथः**— नामदात्मज पद्मानाभ यानें हा ग्रंथ केला आहे. या पद्मानाभाचा  
काल सुमारे शके १३२० आहे असें मागे (पृ. २५६) सांगितलेंच आहे. ग्रंथाची ३१ पदे  
आहेत. त्यावर टीका स्वतः ग्रंथकाराचीच आहे इंदीच्या दुषट लांबी निची अशी एक  
कळी घेऊन तींत आडवें एक छिद्र पाहून त्यांतून ध्रुवमत्स्याचा वेध घ्यावयाचा, अशा  
प्रकारचें हें ध्रुवभ्रम ग्रंथ कालज्ञानार्थ केलेलें आहे. कालज्ञानार्थ ग्रंथाची जी रचना सांगि-  
तली आहे ती सर्व एथें सांगत नाहीं. “उत्तरध्रुवार्धवर्ती एक १२ तारांचा नक्षत्रगुंज  
आहे. त्यास ध्रुवमत्स्य म्हणतात. त्यांत मुसस्थानी एक आणि पुच्छस्थानी एक अशा



दोन टांक तारा आहेत. त्यांत पहिली धुवाच्या एका बाजूस तीन अंशांवर आणि दुसरी दुसऱ्या बाजूस १३ अंशांवर आहे. \* असे ग्रंथकाराने धुवमस्त्याचे वर्णन केले आहे. \* आणि मुसपुच्छस्थ तारांच्या वेधाने रात्रीस कालज्ञान होईल अशी ग्रंथरचना सांगितली आहे. इतर नक्षत्रांच्या आणि दिवसास त्या या वेधावरूनही कालसाधन करण्याचा रीति सांगितली आहे. तसेच या ग्रंथाने इष्टकालचे लग्नही निघते ते अर्धातच सायन येते. नक्षत्रांचा वेध घेण्याकरितां २८ नक्षत्रयोगनारांचे २५ अक्षांशांवरील मध्येज्जगास सांगितले आहेत. यावरून हा ग्रंथकार २५ अक्षांशांच्या स्थळी राहणारा असावा.

**ग्रंथचिंतामणि**—वामनात्मज चक्रधर नामक गणकारने हा ग्रंथग्रंथ केला आहे. याजवर त्याची स्वताचीच टीका आहे. शिवाय गोदावरीतीरचे पार्थपुर येथील राहणारा मधुसूदनात्मज राम याची याजवर टीका आहे. ग्रंथकाराने आपला काल दिला नाही, तरी त्याने आपल्या टिकेत भास्कराचार्याच्या सिद्धांतशिरोमणीतील वाक्ये घेतली आहेत. आणि टीकाकार राम याने टीकाकाल शके १५४० दिला आहे. यावरून शके ११०० पासून १५०० पर्यंत कोठ्या तरी हा ग्रंथ झाला. 'क्षितिपालमोलिविलसद्गल ग्रहज्ञापणी' श्रवधरः असे याने म्हटले आहे. यावरून तो कोणा राजाच्या पदवी होता असे दिसते. ग्रंथांत ४ प्रकरणे आहेत. सर्व निरून २६ श्लोक आहेत. या ग्रंथावर शांडिल्यगोत्रोत्पन्न अनंतात्मज विनकर याने शक १७६७ मध्ये उदाहरणरूप टीका केली आहे. ग्रंथचिंतामणि हे एक प्रकारचे तृतीयग्रंथ आहे. यावरून वेधाने रविचंद्राचे भोग, तसेच पंचग्रहांचे भोगशर, इष्टकाल, त्या कालचे लग्न, इत्यादि समजतात. यज्ञ आणि लग्न ही सायन येतात.

**प्रतोदग्रंथ**—हा ग्रंथग्रंथ ग्रहलाघवावर गणेश दैवज्ञ याने केला आहे. याचे १३ श्लोक आहेत. चोड्यावरून जाता जाता देखील या प्रतोदग्रंथाच्या योगाने वेधाने कालज्ञान, तसेच तत्कालीन शंकुलायादिज्ञान होत असे ग्रंथकाराने म्हटले आहे. विस्तर-भयास्तव त्याची रचना एथे सांगत नाही. या ग्रंथावर सखाराम आणि गोपिनाथ यांच्या टीका आहेत.

**गोलानंद**—हे ग्रंथ चिंतामणि दीक्षित (पृ. २९७) याने कविले. त्यासंबंधी गोलानंद नावाचा त्याचा ग्रंथ आहे. त्याची १२४ पद्ये आहेत. त्यांत ग्रंथरचना, मध्यमाधिकार, स्वप्नाधिकार, विप्रश्न, ग्रहण, लघुपदयास्त, वेध, युति, असे अधिकार आहेत. गोलानंद ग्रंथाने वेध घेऊन ग्रहांचे फलसंस्कार, शीघ्रकर्ण, स्वर्णगति, क्रांति, चर, लग्न, दिशा, अया, नलाश, बलने, लंबन, ननि, शर, दृढार्मसंस्कार, इष्टकाल ह्या गोष्टी समजतात. या ग्रंथावर यज्ञेश्वररुत गोलानंदानुभादिका नावाची टीका आहे.

याप्रमाणे आणखी कित्येक ग्रंथ ग्रंथावर असतील. ग्रंथचिंतामणिटीकाकार राम हा म्हणतो—

विजोकितामि ग्रंथाणि कृतानि बहुधा बहुषे ॥ मतं शिरोमणिस्तेशां ग्रंथचिंतामणिर्मम ॥

यावरून अनेक ग्रंथ ग्रंथावर असतील असे दिसते.

पर सिद्धांतशेखरमूर्तिलीं यंत्रें आणि दुसरीं स्वतंत्र यंत्रें सांगितलीं तीं इल्लीं मध्यस्थ केलेलीं कां क्वचित् आढळतात, शंकरयंत्र आणि मुरारि यंत्र हीं कांही ठिकाणीं आढळतात, दिवस किती बरिका आला हें पाहण्याचें एकाचें यंत्र बरच ठिकाणीं आढळतें.\*

**वेधशाला**—आतां वेधशालाविषयीं विचार करूं. ज्योतिषसंघर्षे वेध घेण्याचीं यंत्रे कायमचीं असलेलीं असतील तर त्यांपासून वेधास जास्त उपयोग होईल, हें उघड आहे. मुद्दाम एक घर या कामाकरितां करून त्यांत यंत्रें कायम केलेलीं असतात आणि वेध घेण्याचें काम चालतें. अशा स्थानास वेधशाला म्हणतात. राजाश्रयानें तयार केलेलीं वेध घेण्याचीं अशीं स्थाने आपल्या देशांत प्रार्थनाकालीं असतील असा शंभ्व दिसतो. परंतु त्यांचें कोठें वर्णन आढळत नाहीं, ज्यावर दिशासाधन केलेले आहे असे वाधान केलेले कोठें कोठें आढळतात. सातारा एथें चिंतामणि दक्षिण बाज्या परीं असें दिशासाधन केलेले आहे असें पूर्वीं सांगितलें आहे. ( पृ. २१७ ). इ. स. १८८७ मध्ये सायनपंचांगाच्या बादाकरितां मी इंदूर एथें गेलों होना, तेव्हां, तेथें सरकारबाड्यांत मुद्दाम वेधाकरितां दिशासाधन बगैरे सोय करून एक जागा केलेली आहे, आणि तुकोजीमहाराजांच्या पदरचे ज्योतिषी तेथें कधीं कधीं वेध घेत असत असें समजलें. बाह्य वेधील एक ज्योतिषी मला भेटले होते. ( पृ. २१७ पृष्ठ ). त्यांनीं सांगितलें कीं, थोड्या वर्षांपूर्वीं हैद्राबाद एथील मोगलसरकाराकडून काहीं ज्योतिष्यांकडून सतत वेध घेण्याचें काम चालविण्याचा विचार होऊन काहीं यंत्रे बगैरे तयार झालीं होनीं परंतु तें काम पुढें बंद पडलें. कधीं कधीं नलिकाबंद करून वेध घेणारे काहीं ज्योतिषी मीं पाहिले आहेत. अशा प्रकारचे लहान लहान प्रथम सर्वकाल होत आले असले पाहिजेत. परंतु अशा एखाद्या मोठ्या प्रयत्नाची माहिती सांपत एकाची मात्र उपलब्ध आहे. ती अशी: **जयसिंह** ( पृ. २१६ ) यानें पांच वेधशाला बांधल्या आहेत. त्यानें

\* हें प्रकरण छापत असतां ( हाके १८१८ वैशाख ज्येष्ठ मासी ) रा० रा० बरतो गणेश भावू रावभार मिरज यांनीं कांहीं यंत्रांच्या प्रती कागदावर करून वेतलेल्या मजकरीं पाठविल्या होत्या. भावू हे जेजुरी नजीक, इल्लीं मिरज सैन्यानांतले वैनश्वर गृहस्थ आहेत, तरी त्यांस ह्या विषयाचा पुष्कळ नाद आहे. त्यांनीं काढिलेल्या मजकरींचीं सूत्र यंत्रें कोल्हापुराजकड कोबोली रथें रावणारे सखाराम जोशी यांनीं हाके १७१२ पासून १७१८ या कालीं केलेलीं आहेत. त्यांतील कांहीं पित्त-लेख्या ओतीवि पत्राचीं असलीं असें भावू यांच्या लिहिण्यावरून दिसतें. त्यांत यंत्रांच्या कांहीं प्रती आहेत व तुयें यंत्र, फलकयंत्र, ध्रुवधमनयंत्र इत्यादि यंत्र आहेत. एक यंत्रराज हाक १७१२ मध्ये सापडि ( सातारा ) रथें केलेला आहे. त्यांत सातत्याचे अंशश १७१२ लिहिले आहेत आणि २७ मक्षत्रांच्या योगानांरचे व कांहीं इतर नारांचे सातारा रथले मध्यान्हचे उन्नतांश दिशांसह लिहिले आहेत. उदाहरणाचें मथानांरचे अंश दक्षिण ८१.५७ आहेत दुसरा एक यंत्रराज कर्बीर ( अथवा कोबोली ) करितां हाक १७१८ मध्ये केलेला आहे त्यावर कर्बीरचे ( अथवा कोबोलीचे ) उन्नतांश १७११ आणि मथानांरचे उन्नतांश व. ८४.१५ आहेत. इल्लींच्या शोधाअन्वये सातत्याचे अंशश १७११ व कोल्हापुराचे १६१४ आहेत, आणि हाक १७१८ मध्ये मथानांरचे अंश इतर कांति ह्मणारे १२ अंश इतकी तेव्हां तिचे मथान्दोळनांश सातारा रथें ८४.१९ आणि कोल्हापुर रथें ८५.१९ हेत असो सखाराम जोशी हे फार उद्योगी होते असें दिसतें इल्लीं बरील यंत्रें त्यांचे पणतु सखारामशास्त्री यांकडे वेळगावानजीक कडंगुदी तालुकें शहूपुर रथें आहेत. त्यांचे दुसरे पणतु मोरशास्त्री मिरज रथें असतात त्यांकडे कांहीं यंत्रें आहेत.

केलेल्या हीजमहम्मद शशिध्या यंधाच्या प्रस्तावनेतील काही उतारा देतो. \* त्यावरून हासबंधें सर्व हकीकत समजेल:—"सबंधापक ईश्वरी शक्तीच्या ज्ञानाविषयी मर्त्यांची असमयता हकी आरे कॉ, हिपार्कस हा त्या ज्ञानाविषयी एक अज्ञानी शेतकरी आहे. टालमी ही एक पाकोळी होय. युक्लिडचे सिद्धान्त ई ईश्वरी स्वरूपाचे अपूर्ण रूप होय. तसेंच जमसेवकाशी, नसीरतुशी, अणोत्तरासे हजारों लोक स्वयं काम करून धकले. सोपन प्रचारांत असलेले गणितबंध, उदाहरणार्थ सध्या गुरगणी, सध्याची याचे बंध, इनशिलअल मुलाचव अकबरशाही बंध, आणि हिंदूंचे बंध, तसेंच युरोपिअन बंध, यावरून केलेले गणित दृक्प्रत्ययास घेत नाही. त्यांत विशेषकरून नूतन चंद्रदर्शन, घडीचे उदयास्त, चढणें, यद्युनि, ह्या गोष्टी वेधास मिळत नाहीत. ही गोष्ट महंमदशाहा बादशहास † सांगितल्यावरून त्यान त्यास ( जयसिंहास ) या विषयी निर्णय करण्यास सांगितलें. समरकंद एथें मिर्झाउलुगबेस यानें जशी बंधें केलेली आहेत तशीं दिख्खी एथें केली ... सूक्ष्मतेविषयी जयसिंहाच्या ज्या कल्पना होत्या त्या मितळेच्या बंधांनी साधत नाहीत, कारण तीं यथें लहान असतात, त्यांत कलांचे भाग पाडितां घेत नाहीत, त्यांचे भास डळतात, सिजतात, वस्तुकाचे मध्य चकतात, आणि बंधांच्या पातळ्या बांकड्या होताना, असें जयसिंहाच्या लक्षांत आलें. हिपार्कस, टालमी इत्यादिकांचें गणित वेधास मिळत नाही याचे कारण हेच असावें, असें त्यास वाटलें. म्हणून त्यानें ज्याचें व्यासार्ध १८ इात आहे व ज्याच्या परिधौंत एक कला दीड बंध आहे अशीं पाषाण आणि कुता यांची पूर्ण दंड अशीं जयमकाश, रामयंत्र, सध्याचंद्र इत्यादि यंत्रें रचलीं. भूमितीचे नियम, याम्बोत्तरवृत्त, अक्षांश, यांजकडे पूर्ण लक्ष्य घेऊन व काळजीनें मोजमाप करून तीं बसविलीं. वस्तुक डळणें, आस सिजणें, मध्यविंदु जळणें, कलांचे भाग कमजास्त होणे, या गोष्टी दुकस्त करतां याच्या अशी तीं होनीं. यामागें दिख्खी एथें वेधशाळा स्थापिली. या बंधांनीं घेतलेल्या वेधावरून घट्टमध्यमगनि बोगे दृक्प्रत्ययास न मिळणाऱ्या गोष्टी दुकस्त केल्या. दिख्खीस घेतलेले वेध बरोबर आहेत कीं नाहीत हे पाहण्याकरितां सवाई जयपूर, मथुरा, काशी, उज्जनी, एथें वेधशाळा केल्या, सर्व स्थळींच वेध जमले. सात वर्षे वेधाच्या कामांत गेल्यावर समजलें कीं युरोपांत असंच काम चालले आहे. म्हणून पाद्री मान्युएल व दुसरे काहीं विद्वान् निकडे पाठवून नेथें ३० बणापूर्वीच रचलेलीं व लिपेलच्या † भाषांनें प्रसिद्ध झालेलीं ग्रहकोशकें आणविलीं. त्यांचेही गणित वेधास बरोबर मिळत नाही, चंद्रांत सुमारे अर्ध अंश व इतर प्रहंत खोडीबहुत चुक आहे असें आढळलें. म्हणून बादशहाच्या आज्ञेवरून क्वांतील गणिताचे नियम फार सूक्ष्म आणि बरोबर आहेत असा यथ केला. त्याचं गणित वेधास बरोबर मिळतें. ( बादशहाच्या सम्मानार्थ त्याचे नांव त्या यंधास दिलें ). "

\* इ.स. १६६८ पु. ५, पृ. १७०-२११ यांतील विल्यम हंटर नामक विद्वानाच्या लेखावरून हा उतारा घेतला आहे.

हा इ. १७२० पासून १७४० पर्यंत दिख्खीच्या गादीवर होता.

† जयसिंहाच्या प्रथे हिजरी सन ११४१ ( इ. स. १७२० शक १६५० ) मध्ये पूर्ण झाला युरो-पांतून आणलेला प्रथे हिलाहायर बाधा होय. तो प्रथम इ. स. १६५० मध्ये व दुसऱ्यांइ इ. स. १७०२ मध्ये प्रसिद्ध झाला.

हृतरने पांचपैकी चार वेधशाळा इ० स० १७९९ च्या सुमारास पाहून त्यांचे वर्णन वर सांगितलेल्या एशेआदिक रिमचेसमध्ये केले आहे. विस्तारभयास्तव एथे ते सर्व देत नाही. शोरिंगचे काशीक्षेत्रवर्णन ( इ० स० १८६८ ) या इंग्रजी पुस्तकांत काशी येथील वेधशाळेचे वर्णन पंडित बापूदेव यांच्या मानमंदिरस्थवंत्रवर्णन या लेखा-बद्दल केले आहे ते एथे देतो. ( इतर वेधशाळांची रचना याच प्रकारची आहे ) :-  
 ही वेधशाळा मानमंदिर † घाटावर गंगेच्या कांठी आहे. तिला मानमंदिर म्हणतात. सांमत ही इमारत आणि तो सर्व मंडोळा जयपूरच्या राजाच्या मातकीचा आहे. वेध-  
 शाळेची इमारत चांगली मजबूत आहे. बाहेरच्या बाजूच्या चकून गंगेबाबर एक अंगण लागते. यातून ज ऊन एका जिम्याने चकून गंगेबाबर वेधशाळेच्या मुख्य भाग लावतो. वेधशाळेंतील काही यंत्रे कार मोठाली आहेत. त्यांचे बांधकाम इजराई वरें सहज टिक-  
 ग्यासारखे आहे. असे असून ते हसके नाजूक आहे की, त्याने ती यंत्रे करणाराच्या मूळ हेतुमार्गे सूक्ष्म काम झाले. याजवर देखरेकीकरिता एक झळण आहे; परंतु त्याजकडून नीट दुरुस्ती राहत नाही. ऊनपाऊस याच्या योगाने यंत्राचे ताराची होत आहे. व स्थ ये  
 भाग प्रभाग झिजून विसतनासे होत चालत आहेत. वेधशाळेंत गंगेबाबर प्रथम भित्तिबंध  
 दृष्टीस पडते, ती एक १३ फूट उंच आणि ९ फूट ११ इंच रुद्र अशी चाम्पोलर दिशेत बांधलेली भित्त आहे. याच्या या गांठ मध्य र्ही रुद्र च उन्नतता आणि नगरी, तसेच  
 सूर्याची परमकांति, आ जे स्थलाचे अक्षांश काढिता येतील. जवळच एक दगडाचे व एक  
 चुन्याचे अशी दोन माठी वतुळे आहेत. व एक दगडाचे घोंस आहे. शंकुछाया व दिग्गश  
 काढण्याकडे याचा उपयोग होत असावा, परंतु इतकी स्थावरील सर्व कणा पुसून गेल्या  
 आहेत. यंत्रसम्राट म्हणून मोठे यंत्र आहे. ही चाम्पोलर पुतात बांधलेली ३६ फूट लांब  
 व ११ फूट रुद्र अशी भित्त आहे. भित्तीचे एक शेवट ६ फूट ११ इंच उंच व दुसरे २२  
 फूट ३१ इंच उंच आहे. व ही भित्त थोडथोडी उत्तरेस उंच होत गेली आहे; अशी की  
 तीचकून भुज दिशावा. या यंत्राच्या बागाने सरधाचे चाम्पोलरेपासून अंतर, कानि, विषु-  
 वांश ही क किता येतील. एथेच एक दुहेरी भित्तिबंध आहे. चाम्पोलर पुर्वेस दगडाचे माडी-  
 बलम आहे. तसेच दुसरा एक अमळ लहान यंत्रसम्राट आहे. जवळच दोन भित्तिबंध  
 चकयंत्र आहे. ताराची कानि पाहण्याकडे त्याचा उपयोग करीत असत, परंतु ते इतकी  
 दुरुस्त नाही. त्याजवळ एक मध्य दिग्गशयंत्र आहे. ताराचे दिग्गश काढण्याकडे त्याचा  
 उपयोग करीत असत. तो एक ४ फूट २ इंच उंच आणि ३ फूट ११ इंच लांब असा  
 साच आहे. त्याच्याभोवती ७ फूट ३१ इंच अंतरावर दुष्ट उर्बाची दुसरी भित्त आहे.  
 सोम्य भित्तीच्या शिखरपृष्ठाचे ३६० अंश पाडलेले आहेत; व त्यावर दिशा लिहिल्या आहेत.  
 त्याच्या दक्षिणेस दुसरे एक नाडीबलय आहे; परंतु स्थावरील कणा पुसल्या आहेत.

\* बापूदेव यांचे मूलपुस्तक मोंड्या प्रयत्नांनीही पत्ता मिळाले नाही

† प्रहारादिकोर्ची मने काढण्याचें मंदिर म्हणून मानमंदिर असें नांव पडलें असले असें मला वाटते.

## (२) स्पष्टाधिकार.

## प्रकरण १.

## ग्रहांची स्पष्ट गतिस्थिति.

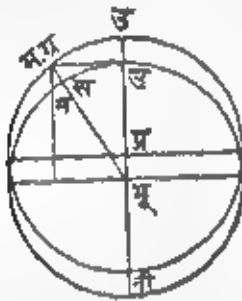
ग्रहास भ्रमंडळातून एक प्रदक्षिणा करण्यास जो काळ लागतो त्या मानाने त्याची जी एका दिवसाची मध्यम गति येते तितकीच प्रत्यक्षी मध्यक्ष आकाशात अनुभवास येत नाही, तीहून कमजास्त होते. आणि त्यामुळे कोणत्या एका दृष्ट दिवशी मध्यम गतीने त्याची स्थिति गणिताने जेथे येते तेथे तो प्रत्यक्ष दिसत नाही. आकाशात प्रत्यक्ष दिसणारी जी ग्रहाची गतिस्थिति मिला स्पष्ट गतिस्थिति म्हणतात. गणिताने आलेली जी मध्यम गतिस्थिति तिजवरून ग्रहाची स्पष्ट गतिस्थिति काढणे हा स्पष्टाधिकाराचा विषय होय. (ग्रहाची स्पष्टस्थिति असे म्हणण्याच्या ऐवजी स्पष्ट ग्रह असेच बहुधा म्हणण्याचा आमच्या ग्रंथात प्रचार आहे. म्हणून पुढील विवेचनाने तसेही कोठे कोठे म्हटले आहे.)

कोपर्निकसाने काढिलेले आणि केप्लर, न्यूटन इत्यादिकांनी दृढ स्थापित केलेले ग्रहगतीचे सांप्रत बहुधा सर्वमान्य असलेले जे वास्तव सिद्धांत त्याप्रमाणे सूर्य-ब्रह्माच्या मध्यमगतीहून स्पष्टगति भिन्न असावयाचे मुख्य कारण एक आहे. तें हें की, पृथ्वी सूर्याभोवती व वेद पृथ्वीभोवती दीर्घ वर्तुळांत फिरतो. आणि इतर ग्रहांच्या मध्यमगतीहून त्यांची स्पष्टगति भिन्न असण्याची मुख्य दोन कारणे आहेत. तीं हीं की, बुधादि पंचग्रह सूर्याभोवती दीर्घ वर्तुळांत फिरतात. यामुळे त्यांच्या कक्षामुळांत मध्यम स्थितीहून त्यांची स्पष्टस्थिति भिन्न होते. आणि दुसरे कारण असे की, सूर्यसंबंधी जी ही भिन्नस्थिति ती, पृथ्वी सूर्याभोवती फिरते यामुळे तिचे स्थान आकाशात नेहमी बदलून आगणा पृथ्वीवरून पाहणारास अधिकच भिन्न दिसते.

वर लिहिलेलीं पंचग्रहांसंबंधी दोन कारणे आणि सूर्यब्रह्मासंबंधी एक कारण हीं आमच्या प्राचीन ज्योतिषास त्यांच्या वास्तवरूपाने जरी ज्ञान झालीं नाहींत तरी ग्रहांची स्पष्टस्थिति काढण्यास तींच कारणे पर्यायाने त्यांनीं मूलमूल धरिलीं आहेत. आणि तीं वास्तवस्वरूपाने ज्ञात झाल्यावर ग्रहस्पष्टस्थिति काढण्याच्या पाश्चात्यांनीं ठरविलेल्या ज्या रीती त्यावरून जी स्पष्टस्थिति येते, तिच्याशीं सर्वांशीं माही तरी बहुतांशीं निकणारी ग्रहस्पष्टस्थिति आमच्या ग्रंथावरून येते. म्हणजे ग्रहाची मध्यम स्थिति दोहोंची सारली असतां पाश्चात्यांच्या रीतीवरून तो आकाशात अमुक स्थळीं दिसेल असे गणिताने निघालें तर आमच्या ग्रंथावरूनही तो कधीं त्याच स्थानीं आणि कधीं त्याच्या बराच जवळ येतो. फक्त पडतो तो गणिताने घेतलेल्या आमच्या उपकरणांतील किंचित् दोष किंवा त्याची स्थूलता आणि वर सांगितलेल्या दोन मुख्य कारणांखेरीज काहीं उपकरणांचा सांप्रत शोध लागलेला आहे, तीं आमच्या लोकांस माहीत नव्हती, यामुळे पडतो.

वोन मुख्य कारणें पर्यायानें आमच्या ज्योतिष्यांस माहीत आहेत असें वर सांगितलें तें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

मध्यम ग्रहावरून स्पष्ट यह काढण्याची जी रीति आमच्या ग्रंथांत आहे, निची उपपत्ति परिलेखद्वारा म्हणजे आकृति काढून त्यांच्या साह्यानें आमच्या ग्रंथांत दिलेली असते. ती उपपत्ति एथें सांगितली असता निजवरून ग्रहांचें मध्यम स्थान आणि स्पष्ट-स्थान यांत करक पडण्याचीं कारणें कोणतीं आहेत, याविषयी आमच्या ज्योतिष्यांच्या काय कल्पना आहेत तें समजून येईल, म्हणून ती उपपत्ति सांगतो. पृथ्वीचा मध्य हा ज्याचा मध्य आहे असें ग्रहकक्षावृत्त काढतात. तसेंच त्याच वृत्तावरुन परंतु ज्याचा मध्य भूमध्यरेषेवर आहे असें एक दुसरे वृत्त कल्पितात; त्यास प्रतिवृत्त म्हणतात. आणि मध्यम ग्रह त्या प्रतिवृत्तांत फिरतो असें मानतात. तो कक्षावृत्तांत ज्या स्थानीं दिसेल तें त्याचें स्पष्टस्थान होय. मानून काढलेल्या आकृतींत ज्याचा मध्य भू आहे तें



कक्षावृत्त होय. तसेंच प्र मध्याभोंवतीं काढलेलें प्रतिवृत्त होय. त्यांत म. ग्र. हा मध्यम ग्रह होय. आणि तदनुसार कक्षावृत्तामध्येही म. ग्र. मध्यम ग्रहाचें स्थान होय. मसिवृत्तातील म. ग्र. आणि भू यांस साधनाच्या रेखेंत भूमीवरील पाहणारास ग्रह दिसतो. त्या रेखेस कर्ण म्हणतात. तो कर्ण

कक्षावृत्तास ह्म स्थानीं छेदिनो. तेथें कक्षावृत्तांत स्पष्ट ग्रह दिसतो. मध्यम आणि स्पष्ट यांचें अंतर मध्य पास फलसंस्कार म्हणतात. हा फलाचें जें अति मोठें मान अनुभवास येतें त्यास परम फल किंवा अंत्य फल म्हणतात. आणि मसिवृत्त काढितात त्याचा मध्य कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून अंत्यफलाच्या भुजज्येइतक्या अंतरावर काढितात. हें जें फल सांगितलें त्यास मंदफल म्हणतात. हा मंदफलसंस्कार मध्यम ग्रहास करून (म्हणजे हें फल धनर्ण असेल त्याप्रमाणें मध्यम ग्रहांत मिळवून किंवा धना करून ) आलेल्या स्पष्टग्रहास मंदस्पष्टग्रह म्हणतात. सूर्य आणि चंद्र यांस हा एकच फलसंस्कार केला म्हणजे ते स्पष्ट होतात. परंतु इतर पांच ग्रहांची मंदस्पष्ट स्थिति येते तीप्रमाणें ते पृथ्वीवरील पाहणारास दिसत नाहींत. ( म्हणजे आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें असें म्हणावयाचें कीं सूर्यावरून पाहणारास त्यांची ती स्थिति दिसेल. ) त्यास दुसरा एक संस्कार करावा लागतो, त्यास शीघ्रफलसंस्कार म्हणतात. तो मंदस्पष्टग्रहास देऊन जी स्थिति येते तीप्रमाणें पृथ्वीवरील पाहणारास ते दिसतात. तो संस्कार काढण्याकरितां शीघ्रप्रतिवृत्त कल्पितात. आणि मंदस्पष्टग्रह हा मध्यम मानून त्यावरून शीघ्रफल काढितात. मंदफल काढणें हास मंदकर्मा आणि शीघ्रफल काढणें हास शीघ्रकर्मा म्हणतात. शीघ्रकर्माचें स्वरूप असें:—मंदकर्मांमध्ये जें कक्षावृत्त काढितात तेंच शीघ्रकर्मांत शीघ्रप्रतिवृत्त मानितात. आणि त्याच्या मध्यापासून

परमशीघ्रफलज्यातुल्य अंतरावर मध्य कल्पून दुसरें कक्षावृत्त काढितात. ह्या शीघ्रक-  
र्मांतल्या कक्षावृत्ताच्या मध्यस्थानी पृथ्वीच मानितात. मंदस्पष्टग्रह आपल्या गतीनें  
शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये फिरत असलेला ह्या शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसेल ते त्याचें शीघ्र-  
स्पष्टस्थान होय. पृथ्वीवरून पाहणारास ह्या स्थानीं ग्रह दिसतो. कोणी मंदकक्षावृत्त तेंच  
शीघ्रकक्षावृत्त समजून त्याच्या मध्यापासून शीघ्रान्यफलज्यातुल्य अंतरावर कक्षावृत्ताएवढेंच  
शीघ्रप्रतिवृत्त काढितात, आणि मंदकक्षावृत्तांत मध्य कर्तनें आलेला मंदस्पष्टग्रह शीघ्र-  
प्रतिवृत्तांत मेळून तो कक्षावृत्तांत जेथें दिसेल ते त्याचें स्पष्ट स्थान मानितात, दोहों  
प्रकारांचा परिणाम एकच येतो.

बरील आकृतीवरून विसून घेईल कीं प्रतिवृत्तांत किणान्या यज्ञाचें भू बिंदूपासून  
अंतर सर्वत्र सारकें असतें, ग्रह उ घट्टून म्हणजे उर्ध्वा असतां अंतर मध्यम असतें आणि  
नी बिंदूत म्हणजे नीर्ध्वा असतांना लघुतम असतें. म्हणजे यज्ञाचा किणयाचा मार्ग दीर्घ-  
वर्तुलाकृति मानल्यासारखा झाला. भू हें या दीर्घवर्तुलाचें एक केंद्र होय.

मंदशीघ्रफलसमर्थे परिलेख प्रकार (आसृति काढण्याचा प्रकार) मध्यामर्यादाचा  
टीकाकार परमेश्वर यांनीं सुमोधी शीतीनें सांगितला आहे. तसा इतर कोणत्याही ग्रंथांत मला  
आढळला नाही. म्हणून तो एथे देतो.

त्रिज्याकृतं कुमध्यं कक्षावृत्तं भवेत् त्वच्छीघ्रार्धं ।  
शीघ्रविशि तस्य केंद्रान् शीघ्रान्यफलान्तरे पुनः केंद्रं ॥ २ ॥  
कुत्वा मिलित्वेत् पुनः शीघ्रप्रतिमंडलाख्यमुद्दिशमिधु ॥  
इदमेव मधेन्मावे कक्षावृत्तं पुनस्तु तत्केंद्रान् ॥ ३ ॥  
केंद्रं कुत्वा मैदान्यफलान्तरे पुनमपि च मंडाक्षिणी ।  
कुर्व्याप्रतिमंडलमिवमुद्दिशं माई शर्माख्यभूषणः ॥ ४ ॥  
मावृत्तप्रतिमंडलगालनकक्षायां तु यथ लक्ष्यते ॥  
तद्य हि तेषां मंदस्कृताः पादिष्टास्तथैव शोभते ॥ ५ ॥  
प्रतिमंडले स्थिता सूर्यो लक्ष्यते पुनस्तु शीघ्रस्थये ।  
कक्षावृत्ते यस्मिन् मागे तत्र स्फुटप्रज्ञास्ते स्म ॥ ६ ॥  
मांदं कक्षावृत्तं मयमं बुधशुक्रयोः कुमध्यं स्यात् ।  
तत्केंद्रंमध्वविशि मंदान्यफलान्तरे तु मध्यं स्यात् ॥ ७ ॥  
मावृत्तप्रतिमंडलस्य तस्मिन् यथ स्थितो रश्मिस्तत्र ॥  
प्रतिमंडलस्य मध्यं शीघ्रस्य तस्य मानमपि च गविनं ॥ ८ ॥  
शीघ्रस्वपुनतुल्यं तस्मिन्धरतः सदा तदुक्तवीच ।

अर्थ—पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असें त्रिज्यातुल्य व्यासार्धानें काढलेलें जें  
कक्षावृत्त तेंच शीघ्र ( शीघ्रकर्मसंबंधीं कक्षावृत्त ) होय. याच्या केंद्रापासून शीघ्र विशेष  
शीघ्रान्यफलान्तक्या अंतरावर पुनः केंद्र करून वृत्त काढवें. ह्यात शीघ्रप्रतिमंडल  
म्हणतात. हेंच मंदकर्मांमध्ये कक्षावृत्त होतें. पुनः त्याच्या केंद्रापासून मंददिशेकडे

\* त्रिज्या ह्या शब्द सोमंत व्यासार्थ या अर्थी प्रातिभाषिक झाला आहे. परंतु त्याचा मूलचा  
अर्थ विम म्हणजे ३ राशि ( ९० अंश ) याची ज्या असा आहे, आणि आमच्या ज्योतिषग्रंथांत तो  
बहुधा त्याच अर्थी योजिलेला असतो. वर्तुल परिघाचे ३६० अंश ( २४०० कला ) यामिले असतां  
व्यासार्थ ३४३८ कला होतें. आणि ९० अंशांची भुजज्या व्यासार्थाएवढी असते, म्हणून त्रिज्या  
म्हणजे ३४३८ कला लांबीची रेखा असा अर्थ आमच्या ग्रंथांत सामान्यतः समजतात.

मंदान्यफलाह्नक्या अंतरावर केंद्र कक्षत वृत्त काढावें. हास मंदप्रतिवृत्त म्हणतात. शनि, गुरु, मंगळ हे मंदप्रतिमंडलांत राहून करीत असतो मंदकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसतात तेथे त्यांचे मंदस्पर्श सांगितले आहेत. ( तें मंदस्पर्श शनिगुरुभौमांचें स्थान होय ). तसेच ते शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये समजावे. ते पुनः शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसतात तेथे ते स्फुटपक्ष असतात. ( तें त्यांचें स्पष्टस्थान समजावें ). पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असें वृत्त हें बुधशुक्राचें मंदकक्षावृत्त असतें. त्याच्या केंद्रापासून मंदान्यफलाह्नक्या अंतरावर मंदप्रतिमंडलाचा मध्य असतो. त्यांत जेथे रदि असले तेथे शीघ्रप्रतिमंडलाचा मध्य समजावा. त्याचें ( शीघ्रप्रतिवृत्ताचें ) मान शीघ्रस्ववृत्ताह्नकें सांगितलें आहे. त्या वृत्तांत बुधशुक्र सदा फिरत असतात.

फलसंस्काराची उपपत्ति दुसऱ्या एका प्रकारानें म्हणजे नीचोच्चवृत्त म्हणून एक वृत्त कल्पून त्याच्या योगानें करीत असतात. भास्कराचार्य याविषयी असें म्हणतो.

कक्षास्थमध्यप्रवृत्तिनृत्तये वृत्तं लिखेत्कल्पफलज्याया तम् ॥

नीचोच्चसंज्ञं रश्मिरेखां कृमध्यतो मध्यखगोपरिक्षीपां ॥ २४ ॥

कृमध्यतो वृत्तने मंदशे रेखायुते तुंगमिह प्रकल्प्य ॥

नीचं मधासफलेरुप्य तिर्यक् नीचोच्चमध्ये रश्मिरेखां ॥ २५ ॥

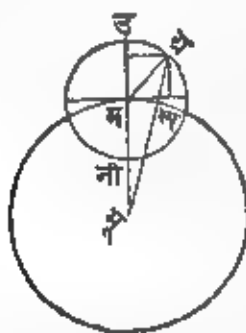
नीचोच्चयुते मगणांकिंतेस्मिन् भावे विलासं मिजंकेन्द्रगत्या ॥

होत्रयेऽशुलोमं भ्रमति स्वतृणवारम्य मध्ययुचो द्वि यस्मान् ॥ २६ ॥

अतो यथोक्तं मृदुशीघ्रकेंद्रं द्वये निजेऽबाधुशरभवे ॥

छेद्यकाधिकार.

अर्थ—कक्षेत असणाऱ्या मध्यमहापासून अंत्यफलज्येने वर्तुल काढावें तें नीचोच्चवृत्त होय. भूमध्यापासून मध्यपक्षावळून जाणारी रेखा काढावी. ती रेखा पृथ्वीमध्यापासून आति दूर अंतरावर जेथे ( नीचोच्चवृत्त परिधीस ) मिळते तें उच्च होय, आणि जवळ मिळते तें नीच होय. नीचोच्चामध्ये आढवी एक रेखा काढावी. नीचोच्च वृत्ताच्या परिधीवर रश्मिरेखाच्या लुणा कराव्या. आपापल्या उच्चापासून माद नीचोच्चवृत्तांत विलो-



मगतीनें आणि शीघ्र नीचोच्चवृत्तांत अनलोगमगतीनें आपल्या केंद्रगतीनें (मंद-केंद्र किंवा शीघ्रकेंद्र यांच्या गतीनें ) मध्यम ग्रह फिरतो. म्हणून ध्यामनाजें आपापल्या ( मंदशीघ्र ) उच्चापासून मंदशीघ्र केंद्र घ्यावें. त्याच्या अक्ष-भागी ग्रह दिसतो. ( मंदार्धी मंद स्पष्ट आणि शीघ्रार्धी शीघ्र स्पष्ट. )

११ काढिलेल्या आकृतीत झू ज्याचा मध्य आहे तें कक्षावृत्त होय. झ हें मंदक-र्मांत मध्यम ग्रहाचें आणि शीघ्रकर्मांत मंदस्पर्श ग्रहाचें स्थान होय. आणि तोच माद अथवा शीघ्र नीचोच्चवृत्ताचा मध्य होय. त्यापासून परमफलज्येने नीचोच्चवृत्त काढिलेले आहे. त्यांत झ हा ग्रह होय. आणि त्यापासून झ ह्या मध्यास सांधणारी रेखा कक्षा-वृत्तास जेथे छेदिते तें रूप हें स्पष्टग्रहाचें ( मंदस्पर्शाचें किंवा शीघ्रस्पष्टाचें ) स्थान होय. सा उपपत्तिविषयी पुनः भास्कराचार्य म्हणतो कीः—



ग्रहः पूर्वगतया प्रतिमन्त्रलनेव भ्रमन्ति । यदेतन्नीचोच्चवृत्तं तत् प्राङ्मार्गके कलार्थं कल्पितं ॥

गोलाभ्याय, छेदकाधिकार.

अर्थ—यह वस्तुतः पूर्वगतीनें प्रतिवृत्तानच फिरतो. नीचोच्चवृत्त हैं केवल कल्पक गणकीनीं कलार्थं कल्पिले आहे.

बरील आकृतींत प्रतिवृत्ताचा उ हा बिंदु इतर सर्व बिंदूपेक्षा भूमध्यापासून अति दूर आहे. त्यास उच्च म्हणतात. आणि जी हा अति सर्वांत आहे. त्यास नीच म्हणतात. मंदप्रतिवृत्ताच्या उर्चास मंदोच्च म्हणतात, आणि शीघ्रप्रतिवृत्तांतल्या उर्चास शीघ्रोच्च म्हणतात. ग्रहांच्या मंदोर्चांचे भोग आणि धर्वाची गति ह्यांबिषयी पूर्वी ( पृ. २०६ ) प्रथमार्थमटविवेचनांत बरेंच विवेचन केले आहे. मंदोर्चांची गति\* अरयत्य आहे. औमादि बहिर्धर्ती ग्रहांचें शीघ्रोच्च सूर्य हेंच मानितात आणि आधुनिक सिद्धांतप्रमाणें बुधशुक्राची आपापल्या कक्षावृत्तांमध्ये जी गति नीच आगत्या धर्वांत त्यांच्या शीघ्रोर्चांची मानिली आहे. बरील आकृतीवरून दिसून येतें की, उच्चनीच स्थानीं जेव्हा ग्रह असतो तेव्हा कक्षावृत्तांमध्ये मध्यमग्रह आणि स्वग्रह एकाच स्थानीं दिसतात. म्हणजे त्यांचा फलसंस्कार त्या वेळीं शुन्य असतो. उर्चापासून पुढें तीन राशीपर्यंत जस-जसा ग्रह जातो तसतसा फलसंस्कार वाढत जातो. पुढें नीचापर्यंत कमी होत जातो. पुढें तीन राशीपर्यंत वाढत जातो आणि पुढें उर्चापर्यंत कमी होत जातो. सारांश ग्रहाच्या मध्यमगतींत भेद पडतो तो उच्च संघर्ष पडतो. दोन्ही उर्चांस हीच गोष्ट लागू आहे. या उर्चासंघर्षें सूर्यसिद्धान्त असं म्हटलें आहे:—

अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्तेर्यो भगणाधिताः । शीघ्रमंदोच्चपन्थासया ग्रहाणां गतिहेतवः ॥ १ ॥

मन्दात्रिमिभिर्दिहालेः सन्धनराणिभिः । प्ररूपश्चावृपकृप्यते यथासक्तं स्वदिरूपवत् ॥ २ ॥

स्पष्टाधिकार.

अर्थ—भगणाचा आश्रय करून असलेल्या शीघ्रोच्च, मंदोच्च, पान या नांवांच्या काळाच्या अदृश्यरूप मूर्ति यद्गतीस† कारणभूत आहेत. त्यांच्या [ इमान्त असलेल्या ] वायुरूप रस्मीनीं बद्ध झालेल्या ग्रहांस त्या कालमूर्ति उजव्यादाच्या हानांनीं पुढें‡ मार्गे आपल्याकडे ओढतात.

\* खिमंदोच्च गतिमात्र आहे ही गोष्ट प्रथम आरब ज्योतिषी अलपतानी ( इ. स. ८८० ) यानें शोधून काढिली असें प्राट नमूना ( History of Phi. Astro, p. 97 ) अर्थात् नीच इतर मंदोच्च गतिमात्र आहेत ही गोष्ट हिपार्कस व टालमी यांस माहीत नव्हती, परंतु आपल्या ज्ञानप्रज्ञानें ( इ. स. ६२० ) मंदोच्चगति सांगितली आहे. शिवाय सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांतही ती आहे. आमच्या ग्रंथांत मंदोच्चगति फार थोडी आहे म्हणून या, ज्योतिषी यानें त्याबद्दल केवळ उपहास केला आहे. परंतु त्याचें कारण एवढेंच कीं टालमीस उच्चगति माहीत नसतां हिंदूस ती माहीत आहे हें कबूल करून वास्तवांस हीनत्व आणणें ही गोष्ट त्याच्या पक्षपाती स्वभावास सहन झाली नाही. परंतु आमच्या ग्रंथांनील उच्चगति ज्योतिषी यास जितकी अल्प वाटते तितकी ती अल्प नाही असें मी प्रथमार्थमटविवेचनांत सिद्ध केले आहे.

† एथें गति म्हणजे स्वतःगति समजावयाची.

‡ पुढें मार्गे म्हणजे मध्यम ग्रहाची जी स्थिति वेईल तिच्या पुढेंमार्गे. ( रंगनाथानें रथें किंचित भिन्न अर्थ केला आहे. ) पातोच्या योगांनीं वृत्तिगोचर स्थिति बदलत.

उच्चें हे जीव आहेत अशी कल्पना करून त्यास जसे महत्त्व सूर्यसिद्धांतात दिलेले आहे तसे इतर कोणत्याही सिद्धांतात दिलेले नाही. अहम्युन एवढेंच म्हणतो की

प्रतिपादनार्थपुत्राः प्रकल्पिता \* प्रहृगनेस्तथा यताः ॥ २९ ॥

गोलाध्याय.

अर्थ—प्रहृगतीच्या प्रतिपादनार्थ उच्च आणि पान कल्पिले आहेत.

सूर्यसिद्धांतात बहु प्रतियुक्तान किरनात असे स्पष्ट कोठें सांगितले नाही, यामुळे त्यात उच्चाच्या ठिकाणी मूर्तिकल्पना केली असे दिसते. परंतु ग्रह प्रतियुक्तान किरनात असे मानले म्हणजे त्याच्या मध्यमरिधतीत भेद साङ्गजिक उत्पन्न होतो. तो भेद उच्चापासून ग्रहाचे जें अंतर त्याप्रमाणें कमजास्त असतो, एवढेंच काय नें.

कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून परम माद अथवा शैट्य कलाच्या भुजयेवढच्या अंतरावर प्रतियुक्त कल्पितान, असें वर सांगितले. हें प्रत्येक ग्रहाचे मंदफल आणि शीघ्रफल आमच्या ग्रंथात सांगितलेले असतें, आणि ते, परमफलवातुल्यम्यासार्ववृत्तपरिधि-रूपानें म्हणजे परमकलाइतक्या शिथ्येनें वर्तुळ क.विलें असता त्याचा परिधि अमुक अंश असतो अशा रूपानें सांगण्याचा परिपाठ आहे. आणि त्यास सामान्यता परिधि असेच म्हणतात. मंदफलसंबंधें परिधि ते मंदपरिधि, आणि शीघ्रफलसंबंधें परिधि ते शीघ्रपरिधि. हीं फले परिधिरूपानें सांगण्याचें कारण वर सांगितलेला नीचोच्चवृत्तप्रकार होय, असें दिसतें. स्वतंत्रपणें पाहिलें असता नीचोच्चवृत्तपरिधीचे ३६० अंश आहेतच. परंतु फल मोजावयाचें तें कक्षावृत्ताच्या अक्षांनी मोजावयाचें म्हणून नीचोच्चवृत्तपरिधीची परिमितीही त्याच अक्षांनी सांगितलेली असते.

निगिरादद्या ग्रंथात सांगितलेले मंदशीघ्रपरिधि पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच त्यांच्या त्रिज्याही काढून दिल्या आहेत. हा त्रिज्या हीच परमकलाची मातें होत. त्रिज्या काढण्यास परिधि आणि त्रिज्या यांचें गुणोत्तर प्रथमार्धमय, भास्कराचार्य, यांनी सांगितलेले म्हणजे ६२८३२११०००० हें धरलें आहे.

केंद्राच्या तीन तीन राशींचें एक पक्ष होतें. ओज म्हणजे पहिलें तिसरें, आणि शुभ्र म्हणजे दुसरें चवथें. काहीं सिद्धांतांच्या मते काहीं ग्रहांचें परिधिमान ओजपदार्ती-रूपाढून युगपदार्ती भिन्न असतें, आणि मध्ये तें त्या प्रमाणानें कमजास्त होतें. सलील कोष्टकांत पंचसिद्धान्तिकेतील काहीं ग्रहांचे परिधि दिले नाहीत, ते पंचसिद्धान्तिका पुस्तकावरून निःसंशय समजत नाहीत म्हणून दिले नाहीत. बाकी सिद्धांतांप्रमाणें युग्मान्तपरिधि जेथे दिले नाहीत तेथे ते ओजपदार्तीच्या इतके समजावयाचे.

## मंदपरिधि

आणि त्यांच्या त्रिज्या म्हणजे परम मंदफल.

ग्रह.	पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त.				संप्रतचा सूर्यसिद्धान्त								प्रथमार्यसिद्धान्त.					
					ओजपदांनी.				सुग्मपदांनी.				ओजपदांनी.					
	परिधि.		त्रिज्या.		परिधि		त्रिज्या.		परिधि		त्रिज्या.		परिधि.		त्रिज्या.			
	अं	अं	क	वि	अं	क	अं	क	वि	अं	अं	क	वि	अं	क	अं	क	वि.
रवि	१४	२	३३	११	१३	४०	२	१०	३०	१४	३	१३	४३	१३	३०	२	०	५५
चंद्र	३१	४	५६	२	३१	४०	५	२	२४	३२	५	५	१५	३१	३०	५	०	४८
मंगळ	७०	११	८	२७	७२		११	२७	३३	७५	११	५६	१२	६३	०	१०	१	३६
बुध	२८	४	२७	१३	२८		४	२७	२३	३०	४	४६	२६	३१	३०	५	०	४८
शुक्र	३२	५	५	३१	३२		५	५	३५	३३	५	१५	८	३१	३१	५	०	४८
शुक्र					११		१	४५	२	१२	१	५४	१५	८	०	२	५	५३
शनि					४८		७	३८	२२	४९	११	४७	५५	४०	३०	६	२६	४५

ग्रह.	प्रथमार्यसिद्धान्त.				मससिद्धान्त.								द्वितीयार्यसिद्धान्त.							
	सुग्मपदांनी.				ओजपदांनी.				युग्मपदांनी.											
	परिधि.		त्रिज्या.		परिधि		त्रिज्या.		परिधि		त्रिज्या.		परिधि.		त्रिज्या.					
	अं	क	अं	क	वि	अं	क	अं	क	वि	अं	अं	क	अं	क	अं	क	वि		
रवि						१३	४०			२	१०	३०			१३	४८		२	१०	३०
चंद्र						३१	३६		५	१	४५				३१	३४		५	१	२६
मंगळ	८१	०	१२	५३	२९	७०	०	११	८	२७				६१	३०	१०	२५	२९		
बुध	२२	३०	३	१४	५१	३८	०	६	३३	५२				२७	३६	४	२३	३४		
शुक्र	३६	०	५	४३	४६	३३	०	५	१५	८				२८	१५	४	२९	४६		
शुक्र	९	०	१	२५	५७	९	०	१	२५	५७	११	१	४५	२	९	३५	१	३१	३१	
शनि	४८	३०	९	१८	३८	३०	०	४	४६	२९				५३	४२	८	२३	१५		

शीघ्रपरिधि

आणि त्यांच्या त्रिज्या म्हणजे परमशीघ्रफल.

यह.	पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त.					सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्त.					प्रथमार्यसिद्धान्त.				
						ओजपदांती.					ओजपदांती.				
	परिधि.	त्रिज्या.				परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.		परिधि.	त्रिज्या.			
	अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.		अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.		अं.	अं. क. वि.	अं.	अं. क. वि.	
मंगळ	२३४	३७ १४ ३२	२३२	३६ ५५ २१	२३५	३७ २४	५ २१ ४	३०	३७ ५७ ३०						
बुध.	१४२	२१ ० ३०	१३२	२१ ० ३०	१३३	२१ १०	३ १३ १	३०	२२ १२ ७						
गुरु.	७२	११ २७ ३३	७२	११ २७ ३३	७०	११	८ २७	७२	० ११ २७ ३३						
शुक्र.	२६०	४१ २२ ४९	२६०	४१ २२ ४९	२६२	४१ ४१ ५५	२६५	३० ४२	१५ २०						
शनि	४०	६ २१ ५८	४०	६ २१ ५८	३९	६ १२ २५	४०	३०	६ २६ ४५						
यह.	प्रथमार्यसिद्धान्त.					मह्यसिद्धान्त.					द्वितीयार्यसिद्धान्त.				
	युग्मपदांती.					ओजपदांती.					ओजपदांती.				
	परिधि.	त्रिज्या.				परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.		परिधि.	त्रिज्या.			
	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.	अं. क. अं. क. वि.
मंग.	२३९ ३० ३६	३१ ३३	२४३ ४० ३८	४६ ५०	२४३ ४० ३८	४६ ५०	२४३ ४० ३८	४६ ५०	२४३ ४० ३८	४६ ५०	२४३ ४० ३८	४६ ५०	२४३ ४० ३८	४६ ५०	२४३ ४० ३८
बुध	१३० ३० २०	४६ ११	१३२ २१ ० ३०	२१ ० ३०	१३३ २१ १०	२१ १०	३ १३ १	३०	२२ १२ ७	१३३ २१ १०	२१ १०	३ १३ १	३०	२२ १२ ७	१३३ २१ १०
गुरु.	६७ ३० १०	४१ ३५	६८ १० ४१	२१ २१	६९ ३० ११	३० ४१	८ २७	७२	० ११ २७ ३३	६९ ३० ११	३० ४१	८ २७	७२	० ११ २७ ३३	६९ ३० ११
शुक्र.	२५६ ३० ४०	४१ २३	२६३ ४१ ४१	४१ ४१	२६५ ३० ४२	४१ ४१	४१ ५५	२६५ ३० ४२	४१ ४१	४१ ५५	२६५ ३० ४२	४१ ४१	४१ ५५	२६५ ३० ४२	४१ ४१
शनि	३६ ० ५ ४३	४६ ३५	३५ ५ ३४	१३	३६ ० ५ ४३	३५ ५ ३४	१३	३६ ० ५ ४३	३५ ५ ३४	१३	३६ ० ५ ४३	३५ ५ ३४	१३	३६ ० ५ ४३	३५ ५ ३४

टालमीची परममंदफलमानें आणि सांप्रतच्या युरोपियन ज्योतिष्यांची परममंदफलमानें पुढल्या पृष्ठावरील कोष्टकांत दिली आहेत. \* त्यांची आणि आमच्या संभातील

\* ही त्रिज्या सूर्यसिद्धान्ताचें मतांतर (पृ. ५५) वापरून घेतली आहेत.

मानें वर दिली आहेत त्यांची तुलना करिता येईलच, परंतु ती करण्यास सोपें पडावें म्हणून आमच्या सिद्धान्तांपैकी प्रथमार्थभटाची ओजपदातीची परममंदफलें पुनः सालीं दिलीं आहेत.

### परममंदफलें.

	प्रथमार्थसिद्धान्त			टालमी.		आधुनिक.		
	अं.	क.	वि.	अं.	क.	अं.	क.	वि.
राशि	२	८	५५	२	२३	१	२५	२७
चंद्र	५	०	४८	५	१	६	१७	११
मंगळ	१०	१	३६	११	३२	१०	४१	३३
शुक्र	५	०	४८	२	५२	२३	४०	४३
गुरु	५	०	४८	५	१६	५	३१	१४
शुक्र	२	५१	५३	२	२३	०	४७	११
शनि	६	२६	४५	६	३२	६	२६	१२

बुधशुक्रांची आधुनिक मानें आणि आमच्या ग्रंथांतली त्यांची मानें यांची तुलना करण्यासारखी नाही. कारण आधुनिकांची ती मानें केवळ सूर्यविषय द्रष्टव्याच्या संघर्षानें आहेत, आणि आमच्या ग्रंथांत तोंच मानें भूस्थद्रष्ट्यास जितकी दिसतील तितकी दिली आहेत. इतर ग्रहांच्या दोन्ही ग्रंथांतील मानांची तुलना करण्यास हरकत नाही, ती केली असता दिसून येतें, की आमच्या ग्रंथांतली मानें आधुनिकांशीं पुष्कळ अशीं मिळतात. आधुनिक सिद्धान्ताप्रमाणें चंद्रकक्षा आणि ग्रहांच्या कक्षा दीर्घवर्तुल आहेत, त्यांची कक्षाक्षेत्रद्रव्यति ज्या मानानें कमजास्त असेल त्या मानानें त्यांचें मंदफल कमजास्त असतें, आणि ही मंदफलें आमच्या ग्रंथांतील आधुनिकांशीं मिळतात. तसेंच पूर्वी आमच्या ग्रंथांतील ग्रहगतीचें स्वरूप परिच्छेदमकारानें दाखविलें आहे त्यावरून दिसून येतें की आमच्या ग्रंथकारांनीं ग्रहकक्षा दीर्घवर्तुल मानिल्या नाहीत, तरी कक्षामध्यापासून ग्रह सर्वकाळ सारक्या अंतरावर नसतात, असें त्यांनीं मानलें आहे, आणि त्या कक्षांत उच्च नीच स्थानें मानून तदनुसार फलांत भेद होतो असें मानलें आहे. यावरून ग्रहांची मध्यगति आणि स्पष्ट गति यांत भेद पाहण्याचें एक मुख्य कारण जें ग्रहांचें ( किंवा चंद्राचें ) दीर्घवर्तुलांत फिरणें हें पर्यायानें आमच्या ग्रंथकारांस माहीत होतें असें दिसून येतें. मंदस्पष्टग्रह आपल्या कक्षांत पृथ्वीपासून कमजास्त अंतरावर असतील त्या मानानें त्यांस शनिफलसंस्कार उत्पन्न होतो तो शनिफलसंस्कार आमच्या ग्रंथांतला बरील कोष्टकांत ( पृ. ३६३ ) दिल आहे. आणि त्यावरून ग्रहांचे मंदकर्ण काढलेले आधुनिकांशीं मिळतात, असें पूर्वी ( पृ. ३१९ ) दाखविलें आहे. त्यावरून व बरील एकंदर विवेचनावरून दिसतें की, पृथ्वी सूर्याभोवतीं फिरते यासुद्धें ग्रहांचें सूर्यसंघर्षानें जें मंदस्पष्टग्रह त्यांत पृथ्वीवरील पाहणारासंबंधें अधिकच भेद पडतो, हें जें ग्रहांची मध्यगति आणि स्पष्टगति यांत भेद पाहण्याचें दुसरें कारण त्याचें ज्ञान आमच्या ज्योतिषशास्त्र पर्यायानें होतें, **अधिक किंवा कमी ( २० )**, ..

टालमीची मंदफलमानें वर दिली आहेत ती आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशीं मुळीच मिळत नाहीत, हें आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशीं टालमीचा कांहीं संबंध नाही या गोष्टीच्या अनेक प्रमाणांपैकी एक प्रमाण\* होय.

मंदशीघ्र परिधीसंबंधे आणखी कांहीं गोष्टी सांगण्यासारख्या आहेत त्या सांगतो. कांहीं सिद्धांतांच्या मानें परिधिमानें ओजपदांती आणि पुनपदांती भिन्न आहेत, मध्यमार्थभट्टाच्या या दोन मानांत पुष्कळ अंतर आहे. सूर्यसिद्धांताच्या दोहोंमध्ये तितकें अंतर नाही. ब्रह्मगुप्तानें शुक्राची माघ परिधिमानें ओजपुनपदांती भिन्न मानली आहेत. सांपतचे रोमश, सोम, शाकल्योक्त बह्म, वसिष्ठ, हे सिद्धांत सांपतच्या सूर्यसिद्धांताशीं बहुतांशी सारचे आहेत, तरी रोमश आणि सोम यांत परिधिमानें सर्वत्र सारसीच मानली आहेत आणि तीं सूर्यसिद्धांतांतल्या पुनपानपरिधीशीं मिळतात. सोमसिद्धांतांत शुक्राचा मंदपरिधि १४ आहे तो माघ मिळत नाही. वसिष्ठसिद्धांतांत मंदपरिधि दिलेच नाहीत. शशिपरिधि दिले आहेत, ते सूर्यसिद्धांतांतल्याशीं मिळत नाहीत म्हणून ते वेधे देतोः—

मंगळ ११४ बुध १११ गुरु ७१ शुक्र १६१ शनि १९.

हे उभयपदांती एकच आहेत. आणि हे सूर्यसिद्धांताशीं मिळत नाहीत. तरी त्यांनील उभयपदांतीच्या परिधीचें स्थूल रीतीनें मध्यममान काढून हे दिले आहेत असें सहज दिसून येतें. मजजणक असलेल्या शाकल्योक्त बह्मसिद्धांताच्या पुस्तकांत परिधि मुळीच नाहीत. परंतु ते जेथे असावे असें दिसतें, तेथे माझ्या पुरतकांत खंड आहे असें निःसंशय दिसतें.† मूळ पुस्तकांत ते असलेच पाहिजेत. ह्मणून हा प्रथमपरिधाचा अनुधापी असल्यामुळे दोघांची परिधिमानें सर्वांशीं सारसीं आहेत. भास्कराचार्य हा ब्रह्मगुप्ताचा अनुधापी होय. यामुळे दोघांची मानें सारसीच आहेत. परंतु भास्कराचार्यानें शनीचा मंदपरिधि ५० अंश आणि शशिपरिधि ४० अंश दिला आहे. ज्ञानराजकृत खंडरसिद्धांतांत परिधिमानें वर्तमानसूर्यसिद्धानुसारी आहेत सिद्धान्तसार्वभौमकार मुनीश्वर यांचे मत ओजपुनपदांती परिधि भिन्न मानणें भयुक्त असें आहे. वर्तमानसूर्यसिद्धान्तल्या ओजपुनपदांतीच्या मानांची मध्यममानें काढून तीं त्यानें दिली आहेत. निरनिराळ्या करणयेखांत परिधिमानांत थोडाबहुत फरक केलेला आढळतो. परंतु तो त्यांत सूर्यमनेकडे कमी लक्ष दिलें असल्यामुळेच आहे असें दिसून येतें. त्यासंबंधे विशेष सांगण्यासारखें नाही.

\* सूर्यसिद्धांतिकोक्त रोमक सिद्धांतांत खंडांचे परममंदफल ४ अं, ५७ क. आहे. ( १, सि. ८ व पहा ). हें टालमीच्याशीं मिळत नाही. सूर्यसिद्धांतिकोक्त रोमकसिद्धान्त टालमीचा तसेच यांचे हें एक प्रमाण होय.

† यासाठीं एथे छापलेली प्रत आणि हे कॉलेज संग्रहाणील प्रत या दोहोंतही नाहीत

‡ पहिल्या अध्यायाचे १११ श्लोक झाल्यावर “मौर्ष्याचतुष्के” एवढाच अध्याय श्लोक बसवून पुढें दुसरा अध्याय आहे; त्याच्या आरंभी निराळेंच प्रकरण आहे. मध्ये परिधि असावे असें विसतें. त्यानंतर आणि आठ्वेथील प्रतीत आणि पुढें आनंदाश्रमालील ( ४३४१ च्या ) प्रतीत त्याच स्थळीं हा खंड आहे, हें आश्चर्य होय.

मंदफलाचीं आधुनिक मानें वर दिलीं आहेत, परंतु तीं सर्वकाळ सारलीं नसनात, कालांतरानें ध्यान करक पडतो. रवीच्या मंदफलांन कालांतरानें पडणारा करक सालीला कोष्टकावरून दिसून येईल.

शक रभापूर्वीचीं वर्षे.	परमफल.		शकारमानंतर वर्षे.	परमफल	
	अं.	क.		अं.	क.
१००००	३	३१	०	२	१
९०००	२	२८	१०००	१	५८
८०००	३	२५	२०००	१	५५
७०००	२	२२	३०००	१	५२
६०००	२	१९	४०००	१	४९
५०००	२	१६	५०००	१	४६
४०००	२	१३	६०००	१	४३
३०००	२	१०	७०००	१	४०
२०००	२	७	८०००	१	३७
१०००	२	४	९०००	१	३४
०	२	१	१००००	१	३१

पावकून दिसतें की, रविकलसंस्कार दिवसेंदिवस कमी होत चालला आहे. आमच्या ग्रंथांत हा संस्कार २१३११ पासून २१६५५ पर्यंत आहे. त्यांत प्राचीन ग्रंथांत तो जास्त आहे आणि अर्धाधीनात कमी आहे, हें बरील (पृ. ३६२) कोष्टकांत दिसतेंच आहे. पावकून मत्पक्ष वेधावरून निरनिराळ्या कार्कांनी तो काढिलेला आहे असें सहज दिसतें. आमच्या लोकांनी रविचंद्रसंस्कार ग्रहणाच्या वेधावरून म्हणजे पर्वांन्तिच्या त्याच्या स्थितीवरून ठरविले आहेत. मध्यमचंद्रास स्पष्ट करण्यास हर्षिच्या युरोपियन सूक्ष्म गणितांत मोठमोठे ५ संस्कार आहेत. त्यांपैकी पर्वांन्तिचे ४ संस्कार एकत्र होऊन जिनका संस्कार उत्पन्न होतो तितकें चंद्राचें परमफल आमच्या लोकांनी ठरविलें आहे, असें पुढें दाखविलें आहे. पांचव्या संस्काराचें परममान ११ कला आहे. (केरोपंती य. सा. को. पृ. १०५). त्याचें उपकरण रविकेंद्र असल्यामुळे रविकलाप्रमाणेंच तो संस्कार आहे असें दाखून तो रवीलाच कल्पिला. आणि चंद्रास जेथें तो धमर्ज आहे तेथें रवीस ऋणधन कल्पिला आहे, यामुळे ग्रहणसंबंधी परिधामांत कांहीं चुक साली नाही. आमच्या प्राचीन ग्रंथांतलें रविपरमफल २ अं १४ क. यांत ११ कला वजा केल्या म्हणजे वस्तुतः रविकल २ अं. ३ क. आमच्या ग्रंथांत आहे. आणि इतकें शकापूर्वी ५०० वर्षे याकालीं होतें. अर्थात् त्याकालीं किंवा निदान शकापूर्वी दोनतीन शतकें तरी आमच्या लोकांनी

रविकल ठरविलें असें विसून येतें. टालमीचा रविकलसंस्कार २ अं. २३ क. आहे. अर्थात् त्याचा आमच्या संघर्षां काहीं संघर्ष नाही. टालमीनें रविकल २।२३ विलें आहे, परंतु वस्तुतः त्याच्या काली (सुमारे शके ७०) तें २ अंश होतें. नेह्या तें टालमीनें स्वतः काढलें नाही, असें सहज दिसतें. पूर्वाच्या कोणा संघकाराचें घेतलें असावें. आणि त्याच्यापूर्वीं रविस्पष्टीकरणाचें ज्ञान हिपार्कससोबत दुसरे कोणास झालें नव्हतें. पाषाण आणि टालमी व हिपार्कस यांचें वर्षमान एकच \* (३६५।१५४८) आहे पाषाण टालमीनें रविकलसंस्कार हिपार्कसचा घेतला असावा असें अनुमान होतें. व हिपार्कसच्या आधारे रचलेल्या रोमकसिद्धांतांत रविपरमकल २।२३।२३ आहे, पाषाण तें अनुमान दृढ होतें. टालमीनंतरच्या एखाद्या संघावृत्त हिंदूनीं ज्योतिषगणित घेतलें असें कोणाचें ह्मणणें नाहीच. टालमीनंतर तीनचारशे वर्षांत तसा ज्योतिषी कोणी झालाच नाही. मूळ रोमकसिद्धांतांतला रविकलसंस्कार आमच्या कोणत्याही इतर सिद्धांतांत नाही. या सर्व गोष्टींवरून कोणत्याही प्रास्ताव्य संघावृत्त आमच्या लोकांनीं रविकलसंस्कार घेतला नाही, त्यांनींच शकापूर्वींच तो स्वतः काढिला हें निर्विवाद सिद्ध होतें, असें निःपक्षपाती मनुष्यास कबूल केलें पाहिजे.

आधुनिक परममंदकलमानें वर दिलीं आहेत ( वृ. १६२ ), त्यांत चंद्रकल ६ अं. १७ क. आहे. परंतु मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत करक पाहणारीं मंदकलासोरीज आजहीही कारणें आहेत. यामुळे मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत कधीं कधीं सुमारे आठ साडेआठ अंश करक पडतो. हा काळप्याकरितां मध्यमचंद्रास सुमारे ४० संस्कार करावे लागतात. त्यावेळीं मंदकलसंस्कार वर दिलेला चारच मोठा आहे आणि दुसरे चार घरेच मोठे आहेत. त्यावेळीं इरेरेशन ( प्राक्षिक अथवा मैथिक ) म्हणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण ( चंद्र-स्पष्ट रवि ) असें आहे. अर्थात् पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंती हें उपकरण १ राशि आणि ० होतें, आणि त्यावेळीं हा संस्कार शून्य + होतो. मत्तेंच जोहोवेळीं दुसरा इन्वेकशन ( व्युति ) म्हणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण

" २ ( संस्कृत चंद्र-स्पष्टरवि ) - चंद्रकेंद्र " असें आहे.

यातील पहिलें पद पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंती शून्य होतें म्हणजे त्यावेळीं ( ० - चंद्रकेंद्र ) एवढें उपकरण रहातें, हें उपकरण ३ किंवा १ राशि असतां संस्कार महत्तम म्हणजे १ अं. २०.२ क असतो. म्हणून पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंती चंद्रकेंद्र ३ किंवा १ राशि असेल तर इन्वेकशन संस्काराचें उपकरण

$$\left. \begin{array}{l} ०-३ राशि = १ राशि \\ ०-१ राशि = ३ राशि \end{array} \right\} \text{ हें होऊन इन्वेकशन संस्कार } + १ \text{ २०.} \\ - १ \text{ २०.}$$

होतो. † आणि त्यावेळीं म्हणजे,

\* Grant's History of the Ph. Astronomy Chap. XVIII.

† केरोपनी प्र. सा. को. पृ. ११०. ‡ प्र. सा. को. पृ. १०६.



अं. क.

चंद्रकेंद्र ३ राशि असतां मंदफलसंस्कार - ६ १७ आणि

चंद्रकेंद्र ९ राशि असतां मंदफलसंस्कार + ६ १७ होतो.\*

अर्थात् पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंती मंदफलसंस्कार आणि इष्टेक-  
शन हे दोन्ही संस्कार मिळून परमफल

$$\begin{array}{ccccccc} \text{अं} & \text{क} & \text{अं} & \text{क} & \text{अं} & \text{क} & \\ + & १ & २०. & - & ६ & १७ & = - ४ & ५७ & \text{वाटून जारतच व्हावयाचे नाही} \\ - & & + & & + & & & & \end{array}$$

वर सांगितलेल्या चोहोपिकां एक संस्कार १९ कला वर सांगितल्याप्रमाणे रखास दिला. चवथा संस्कार सुमारे ७ कला आहे. तो वरील ४ अं ५७ कला यांत मिळवून ५ अं. ४ क. होताना, बाळिसापेकीं बाकीचे १५ संस्कार काढ लहान आहेत. सारांश आमच्या सिद्धांतात चंद्रपरमफल ४ अंश ५६ कलापासून ५ अंश ६ कलापर्यंत आहे, जें पुष्कळ सूक्ष्म असे, असें सिद्ध होतें. † सूर्यचंद्रकलाच्या सूक्ष्मत्वाची प्रतीति पहाण्यास पहिलें हें उत्तम साधन होय. आणि रखावहूनच आमच्या ज्योतिष्यांनी चंद्रसूर्यफलसंस्कार निश्चित केला याविषयी वर्णन मजें आलेच आहे. ( पृ. १९८, २५९ इत्यादि. )

मुंजालानें चंद्रास ज्योतिसंस्कारासारखे एक संस्कार आणि पाक्षिक संस्कार सांगितला आहे, आणि नित्यानंदानें पाक्षिकसंस्कार व पान संस्कार सांगितले आहेत असें सुधाकर लिहिलान.

हालमीच्या पूर्वी पंचग्रहस्पष्टीकरण कोणाही पाश्चात्य ज्योतिष्यास माहीत नव्हतें, द्विपार्कस पासही इ नव्हतें. आणि हालमीची परमफल आमच्या कोणत्याही चंधारी जमत नाहीत. पावहून आमच्या ज्योतिष्यांनी पंचग्रहस्पष्टीकरण स्वतः केले असें दिसून येतें. रविचंद्र आणि इतर पंचग्रह यांचें स्पष्टीकरण हाच काय तो ज्योतिष-गणिताचा महत्वाचा विषय, किंबहुना हेच काय ते ज्योतिषगणिताचें सर्वस्व होय, आणि हें तर आहीं पाश्चात्यांपासून घेतलें नाही.

फलसंस्कार काढणें तो परिधिचंद्रकेंद्र भुजज्या या सारणीने काढतात. केंद्र त्रिज्या

म्हणजे ग्रह आणि उच्च यांमधील अंतर. रविचंद्रास मंदफलसंस्कार मात्र आहे. इतरांस मंद आणि शीघ्र असे दोन संस्कार आहेत. आणि त्यांत शीघ्र कर्णाचा उपयोग करावा लागतो. आणि यहांचे फलसंस्कार सूक्ष्म साधण्याकरितां असकृत् खतीनें ते काढितात.

सिद्धान्त ग्रंथांत ३३॥ अंशांचा एकेक संड मानून त्याच्या भुजज्या दिलेल्या असतात, भुजज्या ५ त्रिज्या. फरणग्रंथांत सूक्ष्मतेकडे लक्ष कमी असल्यामुळे १०१५ इत्यादि अंशांचा एकेक संड कल्पिला आहे. बहुतेक सिद्धान्तांत भुजज्या

\* ग्र. सा. को. पृ. १०९, † कैरोपंनी ग्र. सा. को. पृ. १०५ व १११ पहा

† रविचंद्रफलाची वर लिहिलेली उपपत्ति व्यंकटेश बा० केतकर यांनी सुचविली.

‡ Grant's History of Ph. Astronomy, Chap. XVIII.

काद्वीताना त्रिज्या ३४३८ मानली आहे. बह्वगुप्तानें ३२७० मानली आहे. सिद्धांततत्त्व-  
विवेककार कमलाकर यानें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाची भुजज्या दिली आहे.  
करण ग्रंथांत बहुधा त्रिज्या १२० मानिली असते. मुंजालानें ८ अंश ८ कला मानिली  
आहे आणि चांद्रमानकार गंगाधर (पृ. ३१६) यानें १६१ मानिली आहे असें सुधाकर  
लिखितान. यंत्रराज ग्रंथांत त्रिज्या ३६०० मानून प्रत्येक अंशाची भुजज्या दिली आहे.  
केरोपंत नाना म्हणतात\* कीं हिंदु ज्योतिषी त्रिज्या ३४३८ मानतात, ही आढळी  
आहे, यामुळे गुणाकार भागाकार उगाच वाढतो. हें काहीं अंशीं खरें आहे. परंतु गुणाकार  
भागाकार न वाढण्याच्या युक्ति आमच्या ज्योतिष्यांनीं जागोजाग योजलेल्या आहेत.  
आणि ती त्रिज्या धरण्याचा हेतु स्वाभाविक आहे. तो असा कीं बहुलपरिधिच्या कला  
२१६०० होतात. आणि त्याचकडून व्यासार्ध ३४३८ घेतें. व्यास आणि परिधि यांचें  
विशेष सूक्ष्म गुणोत्तर १:३.१४१५१२७ हें घडून २१६०० परिधीचें व्यासार्ध ३४३७.८  
घेतें. यातील अपूर्णाक सोडून आमच्या ग्रंथकारांनीं तें ३४३८ घेतलें आहे. याचकडून  
आमच्या ज्योतिष्यांची त्रिज्या पुष्कळ सूक्ष्म आहे, हें दिसून येईल.†

व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या ग्रंथकारांनीं निरनिराळें मानिलेलें  
खाली दिलें आहे.

सूर्यसिद्धांत, मह्वगुप्त,  
द्वितीयार्यभट,

१: √ १० म्हणजे १:३.१६२३

प्रथमार्यभट

२००००: ६२८३२ म्हणजे १:३.१४१६

द्वितीयार्यभट, ‡ भास्कराचार्य

७:२२ म्हणजे १:३.१४२८.

भास्कराचार्य

१२५०: ३९२७ म्हणजे १:३.१४१६

३४३८ त्रिज्येवरून

१:३.१४१२६

साम्प्रतचें युरोपियन सूक्ष्ममान

१:३.१४१५१२७

याचकडून व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या लोकांस सूक्ष्मतः माहीत  
होतें. कोठें त्यांनीं स्थूल घेतलें आहे तें केवळ व्यवहारसौकर्यार्थ होय.

मह्वगुप्तानें व्यासार्ध ३२७० मानलें आहे, याचें कारण तो असें सांगतो—

प्रमगफलाव्यासार्ध भवति कलाभिर्वती न सकलाभिः

ज्यार्धानि न स्फुटाणि ततः कुत्र व्यासद्वलमन्यत् ॥ १६ ॥

गोलाध्याय.

सूक्ष्मगुणोत्तरानें २१६०० कलांच्या परिधीचें व्यासार्ध पूर्ण ३४३८ होत नाहीं, व

\* अ. सा. को. पृ. ३१४ पहा.

† युरोपियन गणक १० या दशांशान किंवा कुसरा कोणता तरी घात त्रिज्या मानतात, त्यास-  
बंधें तरी कोठेकें आयली नव्या असतात, त्यांत प्रत्येक कलेची भुजज्याहि गुणोत्तरें असतात, म्हणून  
गणित सोपें होतें; आणि त्रिज्या फार मोठी यामुळे सूक्ष्मता फार साधते.

‡ द्वितीयार्यभट आणि भास्कराचार्य यांनीं हें गुणोत्तर दोन दोन प्रकारांनीं सांगितलें आहे.

त्यामुळे ज्याथें सूक्ष्म होत नाहीत हें सरें. परंतु ग्रहगुणानें व्याप्त आणि परिधि यांचें जें गुणोत्तर मानलें आहे ( १ :  $\sqrt{१०}$  ), त्यावरून किंवा इतर रीतीनें त्यानें घेतलेल्या ३२५० व्यासार्धास मेळ पडतो, असें मला वाटत नाही.

ज्यासाधनाचे निरनिराळे प्रकार आणि ज्योत्पत्ति यांचें विवेचन भास्कराचार्यानें पुष्कळ केलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानेंही यासहस्र पुष्कळ विचार केला आहे. त्यासहस्र एथें विस्तार करण्याचें कारण नाही. आमच्या ग्रंथांतल्या ज्योत्पत्तिविषयीं प्लेकेअर नामक एक युरोपियन (इ. स. १७८२) म्हणतो<sup>\*</sup> की, "हिंदु ज्योतिष्यांच्या ज्या साधनांच्या रीतीमध्ये पुढील प्रमेय गर्भित आहे. गणितप्रमाणांत असणाऱ्या तीन धनुष्यांपैकीं आर्यांतयाच्या भुजज्याची बेरीज आणि मधल्याच्या भुजज्येची दुप्पट यांचें गुणोत्तर, त्या धनुष्याच्या अंतराची कोटिज्या आणि त्रिज्या यांच्या गुणोत्तराबरोबर असतें,—हें प्रमेय युरोपियन गणकांस १७ व्या शतकाच्या आरंभापर्यंत माहीत होतें, असें दिसत नाही." ही गोष्ट आमच्या लोकांस भूज्यातर्फे आहे. तसेंच सीक लोकांस ज्योत्पत्ति मात्र माहित होत्या, ज्याचीच उपयोग करण्याचें माहीत नव्हतें. आर्य ज्योतिष्यांसही तें इ. स. च्या ९ व्या शतकापर्यंत माहीत नव्हतें. आमच्या ज्योतिष्यांस तें शक ४३१ पासून माहीत आहे हें प्रथमार्धभटवर्णनांत सांगितलेंच आहे. स्वर्गशा, छेदनेशा, यांची कल्पना मात्र आमच्या लोकांस झाली नाही. तथापि केवळ भुजज्याची निर्वाह होतो.

ग्रह चक्री मार्गी केव्हां होतात, उदयारत केव्हां पावतात, या व दुसऱ्याही काही किरकोळ गोष्टी स्वप्नाधिकारांत असतात, त्याविषयीं एथें विस्तार इतर गोष्टी.

करण्याचें कारण नाही.

सूर्याची परमक्रांति आमच्या ग्रंथांत २४ मानतात. शकापूर्वी १७०० वर्षे या

क्रांति.

कालाच्या सुमारास क्रांतिवृत्ताचे तिर्यकत्व इतकें होतें. तें उत्तरोत्तर

कमी होत आहे. शक १८१८ च्या आरंभी तें २३।२७.१० आहे.

म्हणजे साधित आमच्या ग्रंथावरून येणारी परम क्रांति ३२ कला

५० मि. चुकीची आहे. शक ४०० च्या सुमारास तिर्यकत्व सुमारे २३।३९ होतें. टाल-

मीच्या ग्रंथास (सिंहावृत्त भाग १) तिर्यकत्व २३।५० व २३।५२।३० यांच्या दर-

म्यान आहे, व हें त्यानें हिपार्कसच्या ग्रंथांतल घेतलें असें प्रो० व्हिन्नीचे मत दिसतें. †

हें तिर्यकत्व आमच्या ग्रंथाशीं मिळत नाही. यावरून हिपार्कस व टालमी यांच्या ग्रंथा-

वरून तें आमच्या लोकांनीं घेतलें नाही असें सिद्ध होतें. अर्थात् तें स्वतंत्रपणें त्यांनीं

काढलें, व तें शकाच्यापूर्वी केव्हां तरी काढलें असलें पाहिजे. यंत्रराज ग्रंथांत क्रांतिवृत्त-

तिर्यकत्व २३।३५ मानलें आहे. (तिर्यकें तें वस्तुतः शक ९०० च्या सुमारे होतें) परंतु

पुढील इतर कोणी ग्रंथकारांनीं हें स्वीकारलें नाही किंवा स्वतःही काढलें नाही.

\* एशियाटिक रिसर्चस पु. ४.

† वॉर्जेसचे ख. सि. माधोदर पृ. ५७.

## प्रकरण २.

### पंचांग.

पंचांगाच्या पांच अंगांचे गणित स्वप्नाधिकारांतच असते. म्हणून पंचांगविचार याच अधिकारांत करितो. त्यास शककाल, वर्षारंभ, संवत्सर, पूर्णिमांत असांत माने, हत्यादि कांहीं गोष्टी पंचांगाच्या अंगभूतच आहेत; त्यांचा विचार प्रथम करून मग पंचांगाची पांच अंगे, निरनिराळ्या प्रकारची पंचांग हत्यादि गोष्टींचा विचार करू.

ज्योतिष गणितांत महास्थिति सांगण्यास आरंभकाल कोणता तरी पाहिजे. त्याप्रमाणे महायुगारंभ किंवा कोणत्या तरी युगाचा आरंभ आणि मुख्यतः कलियुगारंभ हा गणितांरंभकाल सिद्धान्तप्रधान असतो. आणि करणबंधांत शककालाचे कोणते तरी वर्ष आरंभास घेतले असते. एक दोन ज्योतिष ग्रंथांत शकाचरोवर विक्रमसंवत् घेतलेला आढळतो. रामविन्दोदकरणांत शककालाचरोवर अकबर-काल दिला आहे आणि केशव प्रकाश यांत शकाचरोवर कलेशाह काल दिला आहे. वार्षिक संवत् ( पू. २६१ ) हा वस्तुतः करणबंध असून त्यांत कलियुगारंभापासून गणित आहे. आणि तदनुसार कार्यार्थे त्यास संवत् नांव दिले आहे. तरी त्यास शककालाचा संबंध आलाच आहे.

आपल्या पंचांगास आरंभी संवत्सरकलविचारांत युधिष्ठिर, विक्रम, शालिवाहन हत्यादि सहा शककर्ते कलिपूर्णांतले सांगितलेले असतात. त्यांतले युधिष्ठिर हत्यादिक तीन झेळून गेले आणि बाकीचे षडवयाचे आहेत. हाक हा शब्द वस्तुतः कोणा एका जातीच्या लोकांचा वाचक आहे. विक्रमानें शक राजांच्या पराभव केला, तेव्हां पासून शक या नांवानें कालगणना सुरू झाली असें भट्टोत्पल हत्यादिकर्ती लिहिले आहे. परंतु हे सयुक्तिक दिसत नाही. शक जातीच्याच राजांनी आपल्या नांवानेंच कालगणना सुरू केली असावी. शक हा शब्द मूळचा विशेष आनीधा असून युधिष्ठिराशक, विक्रमशक हत्यादि शब्दांत तो काल या अर्थाचा म्हणजे ईपर्वीतील ईन्द्र ( इरा ) या अर्थाचा व आरंभी भाषेंतील सन या अर्थाचा वाचक झाला आहे. सन या सामान्य अर्थी काल या लक्ष्मण शब्दाचा प्रयोग माचीन साखपटादि लेखांत आढळतो. उदाहरण धनवृषकाल, विक्रमकाल, गुप्तकाल ( गुप्त नांवाच्या राजांच्या नांवानें सुरू झालेला काल ), असे प्रयोग येतात. म्हणून पुढील विवेचनानां काल हा शब्द वर सांगितलेल्या ( सन या ) अर्थी योजिल्ल आहे.

विक्रमकाल, शककाल हत्यादि अनेक काल या देशांत प्रचारांत होते व आहेत. त्यांचे थोडेसें वर्णन करितो.

वर सांगितलेले विवेचन करण्यापूर्वी गनवर्ष आणि वर्तमानवर्ष असा एक भेद आहे. त्याविषयी थोडेसें सांगतो. ब्रह्मगुप्ताच्या वर्णनांत ( पु० २२५ ) उत्तर पुराणाचा रचनाकाल सांगितला आहे तो शक ८२० हा आहे. परंतु त्या वेळची महास्थिति दिली आहे, ती ८१० याचहुल

गनवर्ष आणि वर्तमानवर्ष.

सामंतच्या एवढीने ८१९ पर्यंत जुळते. तेव्हा त्या पुराणाचा रचनाकाल शकवर्ष ८१९ कीं ८२० ही शंका येते, आपल्या प्रांतांत व या देशांतल्या बहुतेक प्रांतांत ज्या शकवर्षांत शकाचे १८१८ वें वर्ष म्हाळें आहे, त्यास तामिळ, तेलंगी आणि मल्लूरतील कानडी लिपींत छापलेल्या काही पंचांगांत १८१९ वें वर्ष म्हाळें आहे. या मेदुर्चे कारण असें दिसते, सिद्धान्तधर्मात कलियुगाच्या आरंभीचे सहा दिलेले असतात ते कलिवर्ष पहिलें याच्या आरंभीचे होत, कलिवर्ष ११ वें याच्या आरंभीचे सहा काढजे साल्यास कलियुगाच्या आरंभापासून तेथपर्यंत गतवर्ष १० सालीं, म्हणून १० वर्षांची गति युगारंभीच्या स्थितींत मिळविली पाहिजे, अशा प्रकारच्या गणितांत ११ व्या जागी १० ही संख्या घ्यावी लागते, याप्रमाणेंच वर सांगितलेली पुराणरचनेची ८१९ व ८२० ही वर्षे असावी असें मनांत येतें, म्हणजे ८१० हें वर्तमानवर्ष व ८१९ हें गतवर्ष असें वाटतें. ताम्रपटादि लेखांत अशीं उदाहरणें काहीं आढळतात, शकाच्या ज्या वर्षास या प्रांतांत १८१८ वें वर्ष म्हणतात, त्यास मद्रासइलाख्यांतिल काहीं पंचांगांत १८१९ म्हणतात असें वर सांगितले, परंतु गत आणि वर्तमान हा भेद तिकडे वस्तुतः लोकांस माहित आहे कीं माहीं व तो प्रचारांत आहे कीं माहीं याविषयी मला संशय आहे. इहीं संजावर प्रांतातील अण्णा अच्यमार घांन केलेली तामीळ लिपींत छापलेली पंचांगें मद्रास इलाख्यातील सामीति प्रांतांत चालतात. असली बऱ्याच वर्षांची पंचांगें मजपाशीं आहेत. त्यांत गेल्या सर्वजिन् नामक संवत्सराच्या त्या पंचांगांत शकवर्ष १८०९ लिहिलें आहे. आणि त्याच्याच पुढच्या सर्वधारी संवत्सराच्या त्याच कत्त्याच्या पंचांगांत शकवर्ष १८११ दिलें आहे. या वर्षास इतर प्रांतांत अनुक्रमें १८०९ आणि १८१० म्हणतात. यावरून पंचांगकारासच गत आणि वर्तमान हा भेद माहित नाही असें दिसतें, मग इतरांस कादून ? मी तिकडे चौकशी केली, त्यांत मद्रास एधील मसिद्द मदेशाशास्त्री आणि संजावर प्रांतातील मिरवादि येथील मसिद्द विद्वांन सुक्केश्वर शैति आणि ह्यंकटेश्वर दीक्षित यांजकडून माहिती लिहून आली तिजवरून दिसतें कीं, वर ज्यास वर्तमान वर्ष म्हाळें आहे तें तिकडे इहीं मुळीच प्रचारांत नाही. तेव्हा गत आणि वर्तमान हा भेद काल्पनिकच असावा. व एकाच वर्षास चुकीमुळे निरनिराळे दोन अंक कधीं कोणी लाविले असवे असें म्हणण्यास जाणा आहे. तो नेद सरोसरच असला तर कलिकाल आणि शककाल हे दोन काल ज्योतिष गणितधर्मांत प्रचारांत आहेत, त्यांसंबंधें मात्र होण्याचा संभव आहे. त्यांनी कलिवर्षास तो भेद स्पष्टणें लावता येतो, विक्रम इत्यादिक काल ज्योतिषगणितांत प्रचारांत माहींत, त्यासंबंधें हा भेद होण्याचें कारण दिसत नाही. त्यांतल्याही एकाच वर्षास कधीं कधीं निरनिराळे दोन अंक लाविल्याची उदाहरणें सांपडतात, परंतु तो चुकीचा परिणाम असावा. सारांश अनेक दृष्टींनीं विचार करून माझे असें मत झालें आहे कीं वर्तमान व गत हा भेद वस्तुतः नाही. सर्व वर्षे वर्तमानच होत. उदाहरण शक १८१८ तुमुंस संवत्सर हें सामंतचें ( हा लेख लिहिले आहे या वेळचे ) वर्ष वर्तमानच होय. पुढील विचारांत निरनिराळ्या कालांच्या वर्षांचे अंक देऊन तुलना केली आहे; तेथें साधन बहुतेक हिंदुस्थानांत

वर्षाला जो अंक लावण्याची पद्धति आहे तीच चेतली आहे. कोठे कोठे वर्तमान आणि गत या संज्ञा घोजिल्या आहेत. परंतु त्या एकाच वर्षास दोन अंक लागले असतां स्यांत भेद रहावा म्हणून घोजिल्या आहेत, आतां निरनिराळ्या कालांचा विचार करूं.

**कलिकालः**—कालगणनेन कलियुगाचा उपयोग ज्योतिष ग्रंथांत आणि पंचांगान् करितात, या कालाचो वर्षे चैत्रादि आणि मेवादि अशीं दोनही प्रकारांन आहेत. पंचांगान् कधी याचें वर्तमान वर्ष, कधी गतवर्ष, आणि कधी दोन्ही देतात, ताम्रपटादि लेखांत याचा उपयोग फारसा अडळळ नाहीं, सांपत व्यवहारांत हें वर्ष कोठेंही नाहीं. मद्रास इलाख्यांत मात्र कांहीं पंचांगांत फक्त कलिवर्ष दिलेलें आढळतें, शकांत ३१५१ मिळवून गतकलिवर्ष निघतें.

**सप्तर्षिकालः**—सांपत हा काल काश्मीरांत आणि त्याच्या आसपास प्रचारांत आहे. बेरुणीच्या वेळीं ( शक १५२ ) हा काल काश्मीरांत, मुलतानांत आणि कांहीं इतर प्रांतांही चालू होना असें दिसतें. राजतरंगिणी ग्रंथांत सगळा इतिहास ह्याच कालाच्या वर्षांनीं सांगितला आहे. कधी कधी या कालास 'लौकिक काल' अथवा 'शास्त्रकाल' म्हणतात. सप्तर्षीना गति आहे, ते शंभर वर्षांत एक नक्षत्र जाकमितात. आणि २७०० वर्षांत भचक्र फिरतात, या समजुतीवर ही कालगणना प्रचारांत आली. यामुळे या कालगणनेन २७०० वर्षांचें एक मानितात. परंतु प्रचारांत शतकाचा अंक बहुतकडून सोडून देतात. म्हणजे १०० वर्षे भरल्यावर पुनः वाहलें वर्ष, शुभर्ष वर्ष असें मोजून लागतात. काश्मीरांतील ज्योतिष्यांच्या मताप्रमाणें वर्तमान कलिवर्ष १७ चैत्र शुक्ल १ या दिवशीं सप्तर्षिकालाचा आरंभ झाला. शतकें टाकून दिलीं तर सप्तर्षिवर्षांत २६ मिळविले म्हणजे चालू पद्धतीचें शकवर्ष निघतें, आणि २४-२५ मिळविले म्हणजे २० स० चें वर्ष निघतें. सप्तर्षिवर्ष चैत्रादि आहे. डाक्टर 'कीलहार्न' यास असें आढळून आलें आहे कीं याचीं वर्षे वर्तमान आणि मडिने पूर्णिमास† असतात.

**विक्रम कालः**—सांपत हा काल गुजराथेंत आणि बंगाल प्रांत सेरीजकडून सगळ्या उत्तर हिंदुस्थानांत प्रचारांत आहे. या प्रांतांमळे लोक इतर प्रांतांत गेले आहेत, ते तिकडेही या कालाचा उपयोग करितात. नर्मदेच्या उत्तरेस याचें वर्ष चैत्रादि आहे. ( संवत्साचा आरंभ चैत्रांत होतो ), आणि मडिने पूर्णिमास आहेत. परंतु गुजराथेंत वर्ष कार्तिकादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. काटेवाड आणि गुजराथ यांच्या कांहीं भागांत विक्रमवर्ष आषाढादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. मोरेसर †कीलहार्न यांनें विक्रमसंवत् ८१८ पासून १८७७ पर्यंतच्या १५० प्राचीन लेखांचा विचार करून स्थापन पुढील ३ अनुमानें काढिली आहेत.

( १ ) सामान्यतः या कालाचें गतवर्ष प्रचारांत आहे. क्वचित् वर्तमानवर्ष प्रचारांत आहे. ( २ ) विक्रम वर्ष आरंभी कार्तिकादि होतें, परंतु शकवर्षांच्या साहचर्यामुळे

\* Indian Antiquary, XX, p. 140 ff.

† पूर्णिमास आणि अमान्त या पद्धतीचा विचार पुढें केला आहे.

‡ Indian Antiquary, XX, p. 198 ff.

§ परंतु गत आणि वर्तमान वाचिषयीं बरील मजकूर पहा.

नर्मदोत्तर भार्गी हळूहळू तें चैत्रादि सालें असें दिसतें. या कालाच्या चवदाव्या शतकापर्यंत तर एकच प्रदेशांत कार्तिकादि आणि चैत्रादि असें दोन्ही प्रकारचें वर्ष चालत असे; त्यांत मुख्यतः कार्तिकादि चालत असे. ( ३ ) कार्तिकादि वर्षाचे मास पूर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आढळतात; चैत्रादि वर्षाचे मास माघ; पूर्णिमान्त आढळतात, परंतु याविषयी अमुकच नियम होता असें दिसत नाही.

इ० स० ४५० पासून ८५० पर्यंत या कालाला **मालवकाल** म्हणत असत. विक्रम शब्दाचा उपयोग ज्यांत आढळतो असा पहिला लेख विक्रम संवत् ८९८ यांतला सापडतो, परंतु त्यांत तरी विक्रम हा शब्द विक्रम राजास अनुलक्षून येजिला आहे असें स्पष्ट नाही. तसा स्पष्ट उल्लेख अगदीं प्राचीन मूळला म्हणजे विक्रम संवत् १०५० च्या एका काव्यांत आहे. सांप्रत विक्रमकाल या अर्थी विक्रम संवत् किंवा नुसतें संवत् असें म्हणतात. संवत् हा शब्द वस्तुतः संवत्सर शब्दाचा अपभ्रंश आहे, आणि शकसंवत्, सिंहसंवत्, बलभीसंवत् असे प्रयोग पुष्कळ आढळतात. मद्रासेकडच्या काहीं पंचांगांत शकवर्षाप्रमाणें विक्रमाचेंही वर्तमानवर्ष देतात. उदाहरण इकडे ज्या वर्षाला शक १८१८ म्हणतात त्याला तिकडे पंचांगांत शक १८१९, विक्रम संवत् १९५४ म्हणतात. शकांत ११४१३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रमवर्ष निघतें आणि १३५ मिळवून चैत्रादि विक्रमवर्ष निघतें.

**ख्रिस्ती सन** ( इसवी सन ) - इंग्रजी राज्य सात्त्यापासून हा सन या देशांत प्रचारांत आला आहे. या सनाचें वर्ष साधन सौर आहे. त्याचा आरंभ जानुआरीच्या पहिल्या तारखेस होत. सांप्रत जानुआरी महिन्याचा आरंभ अमांत पौषांत अथवा माघांत होतो. परंतु इसवी सन १७५२ मध्ये इंग्लंडांत म्यु स्याईल झुळ झाली, त्यापूर्वी जानुआरीचा आरंभ पौषांत अथवा माघांत होत असे. शकांत ७८ किंवा ७९ मिळविले म्हणजे ख्रिस्ती वर्ष निघतें.

**शककाल** - ज्योतिषकरणमंथान हाच काल घेतात. ज्योतिष्यांनी ह्यास **मालव** दिल्यामुळेच हा इतकी वर्षे टिकला. नाहीं तर गुप्तकाल, शिवाजीचा राज्यभिषेक शक, ह्यादि अनेक कालांप्रमाणें कधींच लक्षात येला असता. सांप्रत **दिनेश्वरी** आणि **मलबार**चा काहीं भाग हे प्रदेश खेरीजकडून सगळ्या दक्षिण हिंदुस्थानांत व्यवहारांत हाच काल मुख्यत्वे आहे. हिंदुस्थानच्या इतर भागांत स्थानिक कालाचरोबर हा काल चालतो. ह्याचें वर्ष चांद्र आणि सौर आहे. तामिळ आणि या बंगाल प्रांतांत सौर वर्ष चालतें आणि इतर प्रांतांत चांद्र वर्ष चालतें. त्यांत चांद्र वर्ष चैत्रादि आहे आणि सौर वर्ष मेषादि आहे. नर्मदोत्तर भार्गी ह्याचे महिने पौर्णिमान्त आहेत आणि दक्षिणभार्गी अमान्त आहेत.

**बेदिकाल** अथवा **कलचुरिकाल** - हा काल सांप्रत प्रचारांत नाही. बेदिवर्ष ७९९ पासून ९३४ पर्यंत कालांतले १० मान्यपटादि लेख पाहून प्रोफेसर **कीलहर्न** कानें असें अनुमान काढिलें आहे कीं, चैत्रादि विक्रम संवत् ३०५ ( शकसंवत् १७०, इ० स० २४८१९ ) आश्विन शुक्ल प्रतिपदा हा बेदिकालाचा आरंभ होय; त्याचें वर्ष आश्विनादि आहे, तें वर्तमान आहे, अशाचें महिने पौर्णिमान्त आहेत.

चेदिवर्षांत १६९१७० मिळविले म्हणजे शकवर्ष येतें, १७७१४८ मिळविले म्हणजे इसवी सनाचें वर्ष येतें. पश्चिम हिंदुस्थानांतले आणि मध्य हिंदुस्थानांतले कलचुरी राजे ह्या कालाचा उपयोग करित असत. आणि त्यांच्यापूर्वी देखील हिंदुस्थानच्या त्या भागांत ह्या काल चालत असे असे दिसतें. मला घाटें की पूर्णिमान्त आश्विन शुष्ण १ म्हणजे अमान्त भाद्रपद शुष्ण १ ह्या चेदिवर्षांत असावा.

**गुप्तकाल**—ह्या काल संप्रत प्रचारांत नाहीं. याचें सविस्तर विवेचन डाक्टर फर्ग्युसन केलें आहे. गुप्त वर्ष १६३ पासून ३८६ या कालांतले ताम्रपटादि लेख वाहून त्यानें असे अनुमान केलें आहे कीं, याचें वर्ष वर्तमान आहे; तें चैत्रादि आहे, आणि मास पूर्णिमान्त आहेत. शक वर्ष २४२ चैत्र शुक्ल प्रतिपदा ह्या गुप्त कालाचा आरंभ होय. गुप्त वर्षांत २४१ मिळविले म्हणजे शकवर्ष येतें, ३१९१२० मिळविले म्हणजे इसवी सन येतो. मध्य हिंदुस्थानांत आणि नेपाळांत ह्या काल प्रचारांत होता. गुप्त नांवाचे राजे याचा उपयोग करित असत.

**बलभिकाल**—गुप्त या नांवाच्या ठिकाणी बलभी हें नांव येऊन तोच काल पुढें चालला. त्याच्या चौथ्या शतकांत तो काटेयाच भागांत छद्म झाला, आणि त्या वेळी त्याच्या वर्षांचा आरंभ चैत्रांत होता. तो पूर्वीच्या कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस म्हणजे ५ मङ्गले माघें गेला, त्याचें वर्ष वर्तमान आहे, तें कार्तिकादि आहे. मङ्गले पूर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आहेत. बलभी वर्षांत २४०१४१ मिळविले म्हणजे शकवर्ष येतें, आणि ३१८११९ मिळविले म्हणजे इसवी सन येतो. गुप्तसंवत् अथवा बलभिसंवत् ८२ पासून ९४५ पर्यंत काळांतले ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत.

**हिजरीसन**—ह्या मूळचा आबरधानांतला होय. मुसलमानांच्या अंमलापासून तो ह्या देशांत आला. हिजरा म्हणजे पळवें. मुसलमानांच्या पैगंबर महंमद ह्या ६०० स. ६२२ त. १५ जुलै शक ५४४ भाषण शुक्ल १ शुक्रवार रात्री (मुसलमानी शुक्रवारच्या रात्री) मक्केहून मदिनेस पळून गेला. म्हणून ह्या सनास हिजरी म्हणतात. आणि त्या पळण्याची वेळ ही ह्या सनार्शी आरंभवेळा धरिली आहे. ह्या सनाचे मङ्गले मोहरम इत्यादि चंद्र आहेत. आणि अधिक मास मुर्खीच धरित नाहींत, यामुळे वर्ष केवळ चंद्र म्हणजे ३५४ किंवा ३५५ दिवसांचें आहे, आणि यामुळे दर ३२ किंवा ३३ सौर वर्षांत या सनाच्या वर्षाचा अंक कोणत्याही सौर कालाच्या वर्षाच्या अंकापेक्षा १ वाढतो. शुक्ल प्रतिपदा किंवा द्वितीया या तिथीस चंद्रदर्शन लाज्यापासून मङ्गला सुद्ध होतो. मङ्गलाचा पहिला दिवस, दुसरा दिवस असे म्हणण्याऐवजी पहिला चंद्र, दुसरा चंद्र असे म्हणतात. असे चंद्र (दिवस किंवा तारखा) मङ्गल्यांत २९ किंवा ३० होतात. बाराचा आणि तारखीचा आरंभ सूर्यास्ती होतो. यामुळे आनखी शुक्रवारची रात्र ती मुसलमानी शुक्रवारची रात्र होय. दिवसास बाराचें नांव दोघाचें एकच असतें.

**बंगाली सन**—ह्या बंगाल्यांत प्रचारांत आहे. त्याचें वर्ष सौर आहे, त्याचा आरंभ मेघसंक्रांतीस होतो. मङ्गल्याची नांवें चैत्र, वैशाख अशीं चंद्राच आहेत. मेघ



संक्रांतीला जो महिना सुरू होतो त्याला वैशाख म्हणतात (यालाच नामिक प्रान्त क्षेत्र म्हणतात.) बंगाली सन १३०० म्हणजे शकवर्ष १८१५, इ. स. १८१३/१४ होय. बंगाली सनांत ५१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघते; ५१३/१४ मिळविले म्हणजे इसवी सन निघतो.

**विलायती सन—**हा सन बंगालच्या काही भागांत आणि मुख्यतः ओरिसा प्रांतांत चालतो. याचें वर्ष सौर आहे. परंतु महिन्यांची नांवे चांद्रच आहेत, यथांचा आरंभ कन्यासंक्रांतीच्या दिवशी होतो. महिन्यांचा आरंभ बंगाल्यांत संक्रांतीच्या दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशी होतो; परंतु विलायती सनाच्या महिन्यांचा आरंभ संक्रांतीच्या दिवशीच होतो.\* विलायती सनाच्या वर्षांत ५१४/१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघते; ५१२/१३ मिळविले म्हणजे इसवी सन निघतो.

**अमली सन—**ओडिया प्रांताचा राजा ईश्वरचंद्र याच्या जन्मतिथीपासून म्हणजे भाद्रपद शुद्ध १२ पासून अमली वर्ष सुरू होतें, आणि संक्रमणकाळीं महिना सुरू होतो, असें या सनाचें वर्णन गिरीश चंद्र याच्या Chronological Tables या पुस्तकांत आहे. याचद्वारे दिसून येतें की याचे महिने सौर आहेत, परंतु चांद्रसौर आहे. याचे महिनेही चांद्र असतील असा संभव दिसतो. कन्या संक्रांती भाद्रपद महिन्यांत द्वादशीपूर्वी किंवा नंतर केव्हाही होऊ शकेल. एवढी गोष्ट सैरीज करून विलायती आणि अमली सनाचा आरंभकाल आणि वर्षांचा अंक ही एकच आहेत.

**फसली सन—**हें विकाच्या हंगामाचें वर्ष अकरावें यानें सुरू केलें. प्रथम हिजरी सनाच्या वर्षाक यास लाविला. परंतु हिजरी वर्ष केवळ चांद्र (३५४ दिवसांचें) आहे, व फसली हें सौर आहे, यामुळें पुढें वर्षाच्या अंकांत फरक पडत चालला. हिजरी सन ९६३, इसवी सन १५५६, या वर्षी म्हणजे अकरावें राज्यारंभ झाला त्या वर्षी उत्तर हिंदुस्थानांत फसली सन सुरू झाला आणि दक्षिण हिंदुस्थानांत शाहजहान बादशहानें इ. स. १६३६ म्हणजे हिजरी सन १०४६ या वर्षी तो सुरू केला. प्रथम त्यास वर्षाक हिजरी सनाचा म्हणजे १०४६ लागला. आणि त्या वेळीं उत्तरेकडील फसली सन १०४४ होता. यामुळें दक्षिणेकडील फसली वर्षाचा अंक उत्तरेच्या अंकापेक्षा २ जास्त झाला. (हिजरी वर्ष केवळ चांद्र, म्हणून असें झालें.) वर्षारंभ दोहोंकडे भिन्न धरल्यामुळें आणखी काहीं महिन्यांचें अंतर पाडलें. हें वर्ष केवळ सरकारी असल्यामुळें आणि याचा धर्मशील संबंध नसल्यामुळें ह्याचा वर्षारंभ अनियमित झाला असें दिसतें. मद्रास इलाख्यांत प्रथम ह्या वर्षाचा आरंभ आढी (कक) महिन्याच्या पहिल्या दिवशी होत असे. इ० स० १८०० मध्ये इंग्लिश सरकारनें जुलैच्या तेराव्या तारखेस फसली वर्षाचा आरंभ ठरविला; आणि पुढें इ० स० १८५५ मध्ये तो जुलैच्या पहिल्या तारखेस ठरविला. मुंबई इलाख्याच्या काहीं भागांत सूर्य मृगनक्षत्रीं जातो त्या दिवशी (इस्वी

\* वारन लिहिता की विलायती सनाच्या वर्षाचा आरंभ वैश्व कृष्ण १ रोजी होतो. (कालांड-कलित, Tables p. IX. इ. स. १८२५). कचित् तशी वहीमात्र असेल.

जूनच्या ५, ६, किंवा ७ तारखेस ) फसली वर्षाचा आरंभ होतो. म्हणजे ते सौर आहे; परंतु त्याचे महिने मोहरम इत्यादि चांद्र आहेत. उत्तर हिंदुस्थानांत बहुधा सर्वत्र पूर्णिमांत मानाच्या आश्विन कृष्ण प्रतिपदेस फसली वर्षाचा आरंभ होतो. म्हणजे तेथले फसली वर्ष चांद्रसौर आहे. बंगाल्यांत फसली १३०० या वर्षाचा आरंभ इ. स. १८९२ च्या सप्टेंबरांत झाला आणि दक्षिणेंत इ. स. १८९० च्या जून किंवा जुलै महिन्यांत फसली सन १३०० हें वर्ष लागलें. दक्षिणेंतील फसली सनाच्या वर्षांत ५१२,१३ मिळवून शक निघतो; आणि ५९०,१९ मिळवून इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली वर्षांत ५१४,१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघतें आणि ५९२,१९ मिळविले म्हणजे इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली, विलापती, आणि अमली, या तिन्ही सनांचा अंक वर्षांत फार सर १० दिवस सेरीजकडून एकच असतो. या तिन्ही सनांमून बंगाली सन फक्त सुमारे ६।७ महिन्यांनीं धाकटा आहे. वस्तुतः बंगाली, विलापती, अमली, आणि बंगाली फसली यांचें मूळ एकच—फसली सन हें—होय. पुढें त्याच्या आरंभांत थोडथोडा फरक पडला, हें उपर दिसतें.

**सूरसन** अथवा **शाहूरसन**—याला कधीं कधीं आरबी सन असेंही म्हणतात. इ. स. १३४४ हिजरी सन ७४५ या वर्षीं सूरसन सुरू झाला, आणि प्रथम हिजरी सनाचा अंक ७४५ हाच रचास लाविला. फसली सन दक्षिणेंत सूरसनानंतर ३९२ वर्षांनीं हिजरी सन १०४६ या वर्षीं सुरू झाला, तेव्हां सूरसन १०३७ होता. म्हणून सूरसन आणि दक्षिणी फसली यांत ९ अंतर पडलें. मराठ्यांच्या कारकीर्दींत सूरसन फार प्रचारांत होता. हा मुंबईदलाच्यातील फसली सनांमून एक वर्षांनीं लहान आहे. परंतु इतर सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत. त्याच्या वर्षाचा आरंभ सूर्य मृगश्रव्शीं जातो तेव्हां होतो. म्हणजे त्याचें वर्ष सौर आहे. परंतु त्याचे महिने मोहरम इत्यादिच चांद्र आहेत. सूरसनाच्या वर्षांत ५३१,१२२ मिळविले म्हणजे शक येतो, आणि ५९९,१६०० मिळविले म्हणजे इ. स. येतो.

बंगाली, विलापती आणि अमली हे सन उत्तरेकडील फसलीचे विशेष प्रकार होत आणि उत्तरेकडील फसली, दक्षिणी फसली व सूरसन हे हिजरीचे विशेष प्रकार होत.

**हर्षकाल—कनोज** येथील राजा हर्षवर्धन यानें हा काल सुरू केला. बेसणीच्या वेळीं तो मथुरा आणि कनोज या प्रांतांत सुरू होता. इह्हीं तो प्रचारांत गार्हीं. त्या काळाच्या पद्धत्या आणि दुसऱ्या शतकांतले व्हा बारा ताम्रपटादि लेख नेपाळांत सापडले आहेत. त्यांत वर्षाकाच्या मागे फक्त संवत् असें म्हटलें आहे. हर्षसंवत्तांत ५९० मिळवून शक येतो आणि ६०६,१६०७ मिळवून इसवी सन येतो.

**मगी सन**—हा सन चित्तगंग प्रांतांत सुरू आहे. हा बंगाली सनांमून ४५ वर्षांनीं लहान आहे; बाकी सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत.\*

**कोळमकाल** अथवा **परशुरामकाल**—याच्या वर्षाळा कोळम आंडु असें म्हणतात. कोळम म्हणजे पश्चिमेकडील आणि आंडु म्हणजे वर्ष. हा काल मलबार प्रांतांत

मंगलोरपासून कुमारीपर्यंत आणि तिनेवल्ली जिल्ह्यांत सुरू आहे. त्याचें वर्ष सौर आहे. मलबारच्या उत्तर भागांत कन्नौ ( कन्या ) मासापासून आणि दक्षिणी भागांत व तिने-वल्ली प्रांतांत सिंगम ( सिंह ) मासापासून याचें वर्ष सुरू होतें. मलबार प्रांतांत याच्या महिन्याची नांवें मेघ, वृषभ इत्यादि राशींच्या नांवाचे अपभ्रंश आहेत. १००० वर्षांनीं त्याचें एक चक्र होतें, आणि सांप्रतचें चक्र चोथें आहे असें म्हणतात, परंतु हल्लीं याची वर्षगणन, १००० हून जास्ती प्रचारांत आहे. शकवर्ष १८१८ याच्या आरंभी कालम-वर्ष १०७२ आहे. शकवर्ष ७४७ या वर्षी कोल्लमवर्ष पहिलें होतें. याच्या पूर्वी कोल्लम-काल प्रचारांत होता असें दिसत नाहीं. कोल्लमवर्षांत ७४६।४७ मिळवून शकवर्ष येतें आणि ८२४।२५ मिळवून इसवी सन येतो.

**नेवारकाल**—नेपाळांत हा काल शक १६९० पर्यंत सुरू होता. याचें वर्ष कार्तिकादि आहे, आणि मास अभयान्न आहेत. संस्कृत ग्रंथांत आणि ताम्रपटादि लेखांत साला नेपालकाल म्हणतात. याच्या वर्षांत ८००.८०१ मिळवून शक वर्ष येतें, ८७८।७९ मिळवून इ. सनाचें वर्ष येतें, आणि ९३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

**चालुक्यकाल**—चालुक्य राजा विक्रमादित्य याचें शक ९९८ च्या सुमारास हा सुरू केला. विजयकलचुरिपार्षे शक १०८४ मध्ये पूर्वेकडील चालुक्यांचा पराभव केला, तेव्हापासून हा काल बंद पडला असें दिसतें. यातील मासपक्षाची पद्धति महाराष्ट्रातील पद्धतीप्रमाणें आहे. याच्या वर्षाचा आरंभ केव्हां होत असें हें मात्र निश्चित-पणें समजलें नाहीं. चालुक्य वर्षांत ९९७.९८ मिळवून शकवर्ष येतें आणि १०७५।७६ मिळवून इसवी सन येतो.

**सिंहसंवत्**—हा संवत् काठेवाड आणि गुजराथ या प्रांतांत सुरू होता. सिंह संवत् ३२, ९३, ९६, ५१, यातील लेख सांपडले आहेत.\* त्यावरून माझे असें अनुमान आहे की, त्याचें वर्ष चांद्रसौर आहे, त्याचा अंक वर्तमान असतो. महिने अमांत आहेत, ( एक एका उदाहरणांत पूर्णिमांत आहेत. ) वर्ष बहुधा आषाढादि आहे, चैत्रादि अथवा कार्तिकादि स्वप्नित नाहीं. सिंह संवत्तांत १०३५।३६ मिळवून शकवर्ष येतें, १११३।१४ मिळवून इसवी सन येतो आणि ११७० मिळवून आषाढादि विक्रम संवत् येतो.

**लक्ष्मणसेनकाल**—हा काल तिरहुत आणि मिथिला या प्रांतांत विक्रमकाल किंवा शककाल यांशीं प्रचारांत आहेत. याच्या आरंभकालाविषयी मनभेद आहे, कोल्लमूक ( इ. स. १७९६ ) च्या मतें याचें पहिलें वर्ष इ. स. ११०५ न होतें, युक्कनन ( इ. स. १८१० ) च्या मतें तें इ. स. ११०५ किंवा ११०६ मध्ये होतें. इ. स. १७७६ पासून १८८० पर्यंतच्या निरनूत प्रांतांतील पंथांनिवरून दिसतें की तें इ. स. ११०८ किंवा ११०९ मध्ये होतें. युक्कनन म्हणतो की वर्षाचा आरंभ आषाढा-तील पूर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं म्हणजे पूर्णिमान्त आषाढा रुक्ण प्रतिपदेस होतो. परंतु

राजेंद्रलालमित्र (इ. स. १८७८) आणि जनरल कनिंघम म्हणतात की, तो (पूर्णमान) माघ वद्य प्रतिपदेस होतो.\* डाक्टर किलहार्न यानें इ. स. १९१४ पासून १५५१ पर्यंत या कालांतले सहा लेह पाहून त्यावरून असे अनुमान काढिलें आहे† की, या कालाचें वर्ष कार्तिकादि आहे; म्हणजे अमान आहेत; आणि याचें पहिलें वर्ष शक १०४०।४१ मध्ये होतें. अकबरांना या ग्रंथातील अबुलकजल याच्या लेखाशी हें अनुमान मिळतें. याप्रमाणें या काळाच्या वर्षांत १०४०।४१ मिळवून शकवर्ष येतें, १११८।१९ मिळवून इ. स. येतो; आणि ११७५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

इलाही सन—हा अकबर बादशहानें सुरू केला. याला अकबरी सन असेही म्हणतात. हिजरी सन ९६३ रयिउद्दसानी महिन्याची तारीख २ शुक्रवार, तारीख १४ फेब्रुवारी इ. स. १५५६, शक, १४७७ या दिवशी अकबर बादशहा गादीवर बसला. हेंच वर्ष या सनाचें पहिलें मानिलें.‡ अकबर आणि जहांगिर यांच्या नाण्यावर हा सन पुष्कळादा आहे. शहाजहानाच्या कारकीर्दींत हा मार्ग पडला, याचें वर्ष सौर आहे. अबुलकजल म्हणतो की, "या सनाचे दिवस आणि महिने नैसर्गिक सौर (साधन) आहेत. महिन्यांत दिवसांची क्षयवृद्धि होत नाही. महिने आणि दिवस यांची माघे प्राचीन पारशी आहेत. महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० असतात. त्यातील प्रत्येकास निरनिराळें नांव आहे. आठवडे मुक्तीचे नाहीत. काही महिन्याचे ३१ दिवस आहेत." यांत महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० म्हाटे आहेत, परंतु प्राचीन पारशी पंचांगाल प्रत्येक महिन्याचे ३० दिवस असत. पारशी महिन्यांचीं क्रवर्दिन इत्यादिक नवें इस्वी पंचांगांत असताना तींच या सनाच्या महिन्यांची होत. इलाही सनाच्या वर्षांत १४७६।७७ मिळवून शकवर्ष येतें, आणि १५५५।५६ मिळवून इ. स. चें वर्ष येतें.

राजशक अथवा राज्याभिषेक शक.—मराठी राज्याच्या संस्थापक शिवाजी यानें हा काल सुरू केला. शिवाजीस राज्याभिषेक झाला त्या दिवसापासून, म्हणजे ज्येष्ठ शुक्ल १३ शके १५९६ अनंद संवत्सर या दिवशी हा शक सुरू झाला. एवेंच वर्ष सदहू निर्धीस बदलतें. याकी सर्व गोष्टींनीं याची पद्धति दक्षिणेंतील खाद्रसौर अमान्त शकवर्षा-

\* हा कालाची दृष्टयेंत माहिती कनिंघमच्या Indian Eras या पुस्तकावरून लिहिली आहे.

† Indian Antiquary, XIX, p. 7 ff.

‡ अबुलकजल हानें दिलेले अकबरी ५० वर्षांचे आरंभदिवस कनिंघमने दिले आहेत (Indian Eras, p. 225) त्यांत पाहल्याच वर्षांच्या आरंभदिवस रचिलखरची तारीख २७ (१० मार्च मंगळवार) हा आहे. आणि पुढें सर्व वर्षांचे आरंभ ओल्ड स्टाइलप्रमाणें १० मार्चच्या शुभारास म्हणजे सायन मेघसंक्रमणी आहेत. तेज्ज हज्जीच्या मानानें २१ मार्चच्या शुभारास अकबरी वर्षांचा आरंभ दिवस येतो. रचिलखरच्या दुस-या ताख्सेस अकबर गादीवर बसला अखून पुढास त्यानंतर २५ दिवसांनीं सनाचा आरंभ मानिला. यावरून ज्या दिवशी दिन-राविमान समान अशा म्हणजे विषुवदिवशी (सायन मेघी) वर्षांस मानण्याचा अकबराचा हेतु दिसतो.

° Prinsep's Indian Annals, II, Useful Tables, p. 171.

प्रमाणे आहे. या कालाच्या वर्षांत १५१५/१६ मिलावून शकवर्ष येते, आणि १६७३/७४ मिलावून इ. सनाचे वर्ष येते.\*

चालू असलेले आणि लोपलेले अशा सर्व कालाच्या वर्षांकांचे अंतर एकत्र सहज दिसावे म्हणून सालील कोष्ट दिले आहे. सालील कलिवर्ष मात्र गत आणि वर्तमान दोन्ही प्रकारांनी दिले आहे. याकांच्या कालाच्या वर्षांकांत गत आणि वर्तमान असा भेद वस्तुतः नाही, इहवी ओ वर्षांक ह्या देशांत बहुधा सर्वत्र चालतो तो वर्तमान आहे, असे समजून ह्या कोष्टांतील अंक दिले आहेत. कोणत्या कालाच्या वर्षांच्या आरंभ कोणत्या महिन्याच्या आरंभी किंवा कोणत्या दिवशी होतो हे कालाच्या नांवासाली कंसांत दिले आहे. त्यातील चांद्रमास अमान्त आहेत.

कलि	सप्तर्षि	विक्रम		इसवी	शक
(चैत्र, मेष)	(चैत्र)	(चैत्र)	(आषाढ) (कार्तिक)	(जानुवारी)	(चैत्र, मेष)
गत १९७९ वर्त. १९८०	१९५४	१९३५	१९३४	१८७८	१८८०
वेदि (भा. क. १)	गुप्तवल्भी (कार्तिक)	गुप्त (चैत्र)	हजरी (मोहरम)	फसली दक्षिणी (सुग, फुले)	फसली बंगाली (भाद्र क. १)
१६३०	१५५९	१५५९	१२९५	१२८७	१२८५
बिलायली (कन्या)	अमली (भाद्र. शु. ११)	बंगाली (मेघ)	आर्यी सूर (सुग)	हर्ष	मगी
१२८५	१२८५	१२८५	१२७८	१२७२	१२४०
नेपाल (नेवार) (कार्तिक)	च लुक्य	सिंह (आषाढ)	लक्ष्मणसेन (कार्तिक)	इलाही (अकबरी) (सायन मेघ)	शिवाजी राजशाह (ज्येष्ठ शु. १३)
१९९	८०२	७६४	७५९	३२३	२०४

शकवर्ष १८०० चैत्र शुक्ल ११ शनिवार, ता. १३ एप्रिल इ. स. १८७८ या दिवशी कोणत्या कालाचे कोणते वर्ष होतें हे ह्या कोष्टकांत दिले आहे. ह्या दिवशी

\* एका (धाकट्या) कालाच्या वर्षांकांत अगूक मिलाविले म्हणजे दुसऱ्या (मोठ्या) चा वर्षांक निघतो असे नियम धर दिले आहेत, त्यांत कोर्टे कोर्टे दोन दोन अंक आहेत. याविषयी नियम—जेव्हा विलेला विषय धाकट्याच्या वर्षांमविषयापुढे परंतु मोठ्याच्या वर्षांमविषयापुढीं असेल तेव्हा दोहपिढीं पहिला अंक मिलावा, नाही तर दुसरा मिलावा, उदाहरण (१) आषाढ शु. १ शक १८०१ = भा. शु. १ कार्तिकादि विक्रम सवत् १९३५, आषाढादि विक्रम स. १९३६, इ. स. १८७९ (२) माघ शु. १ शक १८०१ = माघ शु. १ आषाढादि व कार्तिकादि विक्रम स. १९३६, इ. स. १८८० (३) आषाढ शु. १ फसली सन दक्षिणी १२८९ = भा. शु. १ शक १८०१ इ. स. १८७९ (४) चैत्र क. ३० फसली १२८९ = चैत्र क. ३० शके १८०२, इ. स. १८८०.

चांद्रसौर माननें बहुधाव्य ( १२ वा ) संवत्सर आणि बार्हस्पत्य माननें विक्रमि ( १४ वा ) संवत्सर होना. मेघसंक्रमण नुकतेच पूर्वी म्हणजे चैत्र शुक्ल ९ गुरुवारी मध्यरात्रीनंतर सुमारे १० घटिकांनी होऊन सौर मानाचें कलिवर्ष आणि शकवर्ष कोठें त्याच दिवशीं, कोठें दुसऱ्या दिवशीं आणि कोठें तिसऱ्या दिवशीं म्हणजे चैत्र शुक्ल ११ शनिवारी सुरू झालें होतें. चांद्रमानानें चैत्र शुक्ल ११ हीच तिथि सर्वत्र होती, सौरमानानें बंगाल्यांत शक, बंगाली सन, बांग्ला सौर वैशाखाचा ( मेवाचा ) पहिला व फसली चैत्राचा २६ वा दिवस होता. ओडिया प्रांतांत विलायती आणि अमली सनाथा सौर वैशाखाचा तिसरा दिवस होता. तामीळ ( द्रविड ) देशांत सौर चैत्राचा ( मेवाचा ) दुसरा दिवस होता, आणि उत्तरदक्षिण मलबारांत कोलन ( परशुराम ) वर्षाचा मेघमासाचा दुसरा दिवस होता. हिजरी सनाचा व आमच्या प्रांतांतील फसली व सूरसनाचा रविलासूर ( रविल उत्त सानी ) चा ९ वा चंद्र होता.

चांद्र आणि सौर या दोन मानांच्या वर्षांच्या मधारादिवसीं थोडेंतें विवेचन करूं. चांद्रसौर मानें. आमच्या धर्मशास्त्रांतील बहुतेक कथांचा संबंध तिथीशीं अर्थात् चांद्रमानाशीं आहे, संकरीतिबंधी कथांचा संबंध सौरमानाशीं आहे. प्रभवादि संवत्सर बार्हस्पत्य मानावरून मूळ निघाले, तेव्हां आमच्या लोकांत अमुक एकच मान चालतें असें म्हणता येत नाहीं. तथापि काहीं प्रदेशांत सौरमानाचा आणि काहींत चांद्रमानाचा विशेष मचार आहे. बंगाल्यांत सौरमानाचें वर्ष चालतें, मद्रास एथें छापलेल्या पशालापत्रिसिद्धांतिकृत शक १८०९ च्या पंचांगांत लिहिलें आहे कीं, “ हा देशांत लोकव्यवहारार्थ चांद्रमान घाल आहे. शेषाक्षरावध्या दक्षिणेस सौरमान घाल आहे. ” इतकें पंचांग मद्रासच्या उत्तरेकडील नेलोर एथें राहणाऱ्या एका सैलंग ब्राह्मणापाशीं मला आढळलें. त्यानें सांगितलें कीं आमच्या देशांत चांद्रमान चालतें. पावडन व मद्रास इलाख्यांतलीं अनेक पंचांगे मीं मिळविलीं आहेत त्यावरून आणि निरनिराळ्या प्रांतांतील लोकांपासून समग्र मिळविलेल्या माहितीवरून दिसून आलें कीं मद्रास इलाख्यांत तामिळ भाषा जेथें चालते त्या प्रांतांत व मलबार प्रांतांत आणि बंगाल्यांत लौकिक व्यवहारांत सौरमान चालतें, आणि हिंदुस्थानच्या इतर प्रांतांत व्यवहारांत चांद्रमान चालतें. धर्मरूपांत धर्मशास्त्रांक मानें चालतात, या मानाचे मास, मासार्थ इत्यादिकांचा विचार पुढें करूं.

यजुर्वेदसंहिताकाली आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककाली वसंतारंभी मधु-

वर्षारंभ. मासी वर्षारंभ होत असे, वैदिककालाच्या अती मधुमासास चैत्र हें नांव पडलें. संवत्सरसम्राचा अनुवाक ( घृ. १८ ) व काहीं दुसरीं वाक्ये ( घृ. ३८, ३९ ) यावरून चित्रापूर्णिमास

( चैत्र शुक्ल १५ अथवा कृ. १ ) फल्गुनीपूर्णिमास ( फाल्गुन शु. १५ किंवा कृ. १ ) आणि कदाचिन् अमान्त माघ कृ. ८ ( एकाष्टका ) हेही कोठें कोठें वर्षारंभ असावे असें दिसतें. एका वाक्यांत फाल्गुन हें संवत्सराचें मूल म्हटलें आहे ( घृ. ११० ). हा फाल्गुन पूर्णिमान्त असेल तर अमान्त माघ कृ. १ हा वर्षारंभ असेल; अमान्त असेल तर फाल्गुन शु. १ हा वर्षारंभ असेल. एकदां पूर्णिमान्त पौषारंभी वर्षारंभ होत असावा असें संभवतें; पौष हें नांव माघ तेव्हां नव्हतें ( घृ. १३३ पहा ). वेदांगज्योतिषांत अमान्त माघारंभी

वर्षारंभ आहे, महाभारतांत मार्गशीर्ष हा वर्षारंभ असे उल्लेख आहेत; तरी वेदांगकाला चैत्रादि वर्षांचे प्राधान्य सूत्रादिकांवरून दिसते. आता पुढील काळींचा विचार करूं. ज्योतिषग्रंथकार आपल्यास जशी सोय वाटेत त्याप्रमाणें आपल्या ग्रंथांत गणितारंभ सौरवर्षाभावासून किंवा चांद्रसौरवर्षारंभावासून करितात. अणेश दैवज्ञानें महालाघवांत चांद्रसौरवर्षारंभावासून गणितारंभ केला आहे. आणि त्यानेंच निधिर्चितामणि ग्रंथांत मेषसंक्रमण म्हणजे सौरवर्षारंभ हा वर्षारंभ घेतला आहे. सौरवर्षांतचेही बहुतेक ग्रंथकार मध्यम मेषसंक्रमणापासून आणि कोणी स्पष्ट मेषापासून वर्षारंभ करितात, आणि चांद्रसार वर्षारंभापासून आरंभ करणें तो चैत्रशुक्ल प्रतिपदेच्या आरंभापासूनच करितात असें नाहीं तर त्या दिवशीं केव्हा तरा-बहुधा सूर्योदयी- करितात. कधी मध्यरात्रीस, मध्याह्नीं किंवा सूर्यास्तान्नि करितात.

धर्मशास्त्रांत चैत्रारंभी वर्षारंभ आहे.

आता व्यावहारिक वर्षारंभविषयी विचार करूं. धर्म आणि व्यवहार यांचा निकट संबंध असल्यामुळे दोन्ही प्रकारच्या वर्षारंभाचाही निकट संबंध आहे. हा सांगण्यास नकोच, हिंदुधर्माच्या पुष्कळ भागांत चैत्रापासून वर्षारंभ होतो. शककाल आणि चांद्रमान जेथे जेथे चालतें तेथे तर चैत्रशुक्ल प्रतिपदेसच वर्षारंभ होतो. नर्मदेच्या उत्तरेस बंगाल्यासोरीज इतर प्रांतांत विक्रम संवत्, चांद्रमान, आणि पूर्णिमांत मास चालतात, तरी वर्षारंभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होतो. बंगाल्यांत शककाल आणि सौरमान चालतें, तेथे वर्षारंभ सौर वैशाखापासून म्हणजे स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून करितात, परंतु चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचेही माहात्म्य असेल असें दिसतें. त्याप्रमाणेंच तामिळ प्रांतांत सौरमान चालतें, तेथे स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून वर्षारंभ आहे, तरी चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचें माहात्म्य असेल असें दिसतें.

चैत्र अधिक असेल तेव्हा वर्षारंभ अधिक चैत्रांत करावा कीं शुक्ल चैत्रांत करावा याविषयी मतभेद दिसतो.

हल्लीं मेषसंक्रमणीं वर्षारंभ जेथे होतो तेथे तो स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून होतो, परंतु पूर्वी † मध्यम मेषीं वर्षारंभ होत असेल असें दिसतें. कारण ज्योतिषग्रंथांत त्याचें प्राधान्य आहे. भास्वतीकरणान्त ( शक १०२१ ) स्पष्ट मेषसंक्रमण हा आरंभकाल घेतला आहे. त्यापूर्वीचा कोणत्याही ग्रंथांत स्पष्टमेघ हा आरंभकाल नाहीं. स्पष्ट संक्रमणीं मासारंभ होत असे अशी शक १०८३ नंतरची मलबार प्रांतातलीं पुष्कळ उदाहरणें शिलालेखावरून दिसून आली आहेत. ‡ श्रीपतीनें ( शक १६१ ) मध्यम मान.च्या

\*चांद्रसौर वर्ष म्हणजे ज्याचे म्हणिने चांद्र असतात परंतु सौरवर्षाशिं मेळ टेंबण्याकरितां ज्यांत अधिकमांस चालितान तें वर्ष.

† स्पष्ट मेषानंतर कांहीं कालांत मध्यम मेष होतो. वोहोंच्या अंतरास शोधव म्हणतात. हे शोधव निरनिराळ्या सिद्धांताप्रमाणें निरनिराळें आहे पहिल्या आर्यसिद्धांताप्रमाणें २ दि ८ घ ५१ प. १५ पिपळें आहे. आणि वर्तमानसूर्यसिद्धांताप्रमाणें २ दि. १० घ. १४ प. २० वि. आहे.

‡ Indian Antiquary, XXV, p. 63 ff.

अधिकमासाचा निषेध करून स्पष्टाधिमास प्रशस्त सांगितला आहे. याचकून सुमारे शकवर्ष १००० यापूर्वी व्यवहारांतही मध्यम मेघी वर्षारंभ होत असावा; पुढें स्पष्ट मेघ मध्यांत आला असावा.

चैत्रमास अथवा मेघमास याच्या कोणत्या क्षणी वर्षारंभ होतो याविषयी विचार पुढें मसविचारत आहे.

चैत्र अथवा मेघ याक्षेत्रीज इतर मासांतही वर्षारंभ होतो. याविषयी आता पाहू.

विक्रमसंवत्सराच्या संबंधें नर्मदेच्या दक्षिणेस आणि गुजराथ प्रांताच्या कांहीं भागांत कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस वर्षारंभ होतो. अमदावाद एथें छापलेलें शक १८१० ( १० स. १८८०/८१ ) चे एक पंचांग मजपशी आहे. त्यांत आषाढादि विक्रमसंवत् १९२५ लिहिला आहे. म्हणजे शके १८१० च्या आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून १९२५ सवत् लागला. बार्शी एथें काठेवाड प्रांतांतलें एका प्रसिद्ध व्यापाऱ्याने शक १८१० मध्ये मला सांगितलें की, राजकोट, जामनगर, मोरबी, टंकारा, ओढिया, संभाळिया इत्यादि शहरांत म्हणजे काठेवाडांतल्या झालार प्रांतांत तसेंच काठेवाडांतली अमरेली, जामनगर, जेतपुर इत्यादि ठिकाणी, म्हणजे एकंदरीत बहुतेक काठेवाडांत व्यवहारांत आणि जमाखर्ची लिहिण्यांतही आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत् पालटतो. व त्याप्रमाणें त्या व्यापाऱ्यास तिकडून आलेल्या पत्रांत शक १८१० आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत् १९२४ संपून १९२५ लागलेला मी पाहिला. डॉ. फ्रीट यांचें Corpus Inscriptionum Indicarum Vol. III चातही झालार संवत् आषाढापासून सुरू होतो असें लिहिलें आहे. झुजर प्रांतांतले कांहीं व्यापारी मला बार्शी एथें शक १८१० मध्ये भेटले होते. त्यांच्या सांगण्यावरून समजतें की, तेथें व आसपास १०० मैल प्रांतांत जमाखर्च आषाढ वद्य २ पासून संवत् सुरू होतो. बंगालच्यांत आणि उत्तर हिंदुस्थानांतल्या इतर कांहीं प्रांतांत कसली सनाचा आरंभ पूर्णिमांत आश्विन ( जमाखर्च माघपद ) म्हणून प्रतिपदेस होतो. ओढिया प्रांतांत माघपद शुक्ल १२ या दिवशी वर्षारंभ होतो. ( पृ. १७६ ). निरहून आणि मिथिला प्रांतांत लक्ष्मणसेतवर्षाचा आरंभ पूर्णिमांत आषाढाच्या अथवा माघाच्या आरंभी म्हणजे जमांत आषाढ, अथवा पौष यांच्या वद्य प्रतिपदेस होतो असें दिसतें.

कोची आणि त्रिवेंद्रम एथें छापलेल्या पंचांगावरून व इतर माहितीवरून समजतें की दक्षिण मलबार प्रांतांत व तिनियल्ली प्रांतांत सिंहसंक्रमणी वर्षारंभ होतो. कालिकट आणि मंगळूर एथें छापलेल्या पंचांगावरून व इतर माहितीवरून समजतें की उत्तर मलबार प्रांतांत कन्यामासार्ंभी वर्षारंभ होतो. मद्रास इलाख्यांत कर्क मासाबरोबर कसली सनाचा आरंभ होत असे, पुढें तो जुलैच्या ११ व्या तारखेत होऊ लागला, इली जुलैच्या पहिलीला होतो. महाराष्ट्रांत मृगतक्षत्री कसली सनाचा आरंभ होतो. ओढिया प्रांतांत विलायती सनाचा आरंभ कन्यासंक्रमणी होतो.

सांप्रतची पद्धति एथवर पाहिली. आतां म गची पाहें. आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथांत किंवा इतर ग्रंथांत वर्षारंभमासाचा इतिहास दलेला नाही, किंवा त्यासंबंधें विचार अथवा निर्णय केलेला नाही. यामुळे सांप्रत याचद्वल इतिहास समजणें, कटिण



हालें आहे. दिवाजीच्या राज्याभिवेकवर्षाचा आरंभ ज्येष्ठ शुक्ल १३ रोजी होत असे. अकबरी सनाचा आरंभ सायनमेसी होत असे. किलहार्नच्या मनें ज्येष्ठ संवत्ताचा आरंभ आश्विनांत होत असे. बेरुनीने याचद्वल माहिती लिहिली आहे ( शक १५२ ), ती फार मद्ध्याची आहे. तो म्हणतो—“ज्योतिषी लोक शकवर्षाचा उपयोग करितात, चैत्रामसरोवर वर्षारंभ करितात. काश्मीरच्या समिबरील कनौर एथले लोक माद्रपदा-बरोबर वर्षारंभ करितात. बरवारी आणि मारीगल यांच्यामधील राहणारे लोक कार्तिकाबरोबर वर्षारंभ करितात. मारीगलच्या पलीकडे भरिहार प्रांतांतले व ताके-शार आणि छोहाबर एथपर्यंतचे लोक, तसेंच लंघानचे लोक मार्गशीर्षाबरोबर वर्षारंभ करितात, मुलतानच्या लोकांनी मला सांगितलें कीं सिंध आणि कनोज प्रांतांत हाच वर्षारंभ आहे, व मुलतानांत हाच होता, परंतु थोड्याच वर्षांमाघून मुलतानच्या लोकांनी तो सोडून काश्मीरांतला चैत्रामसरोवर वर्षारंभ स्वीकारला.”\*

एकंदर वर्षारंभ पाहिले तर अमान्न चांद्रमान ने मधुमासारंभ ( चतु शुक्ल १ ), चतु ऋण १, ज्येष्ठ शु० ११, आषाढाची शुक्ल १, वद्य १, वद्य २, माद्रपदाची शुक्ल १, शुक्ल १२, वद्य १, कदाचित् आश्विन शुक्ल १, कार्तिक शुक्ल १, अमान्न कार्तिक वद्य १ किंवा मार्गशीर्ष शु० १ ( मार्गशीर्षारंभ ), कदाचित् मार्गशीर्ष ऋ० १ ( पूर्णिमास पौषारंभ ) पौष वद्य १, माघ शु० १, कदाचित् माघ ऋ० १ ( पूर्णिमास कालगुनारंभ ), माघ ऋ० २, कदाचित् कालगुन शु० १, कालगुन ऋ० १, हे वर्षारंभ आहेत. निरयन सौरमाननें मेघारंभ, मृगश्रव ( वृषभवासाचा सुमारे २५ वा दिवस ), कर्कारंभ, सिंहरंभ, कन्यारंभ हे वर्षारंभ आहेत. हे अनुक्रमे अमान्न चांद्रमानाच्या चैत्र, ज्येष्ठ ( कदाचित् वैशाख ), आषाढ, भाषण, माद्रपदा या महिन्यांत पडतात. सायन सौरमाननें मेघारंभ, आणि जुलैची पहिली तारीख ( सायन कर्काचा सुमारे ११ वा दिवस ) हे वर्षारंभ आहेत.

हे वर्षारंभाचे निरनिराळे मास अथवा दिवस कोणत्या काळीं कोठें प्रचारांत होते किंवा आहेत हे थोडक्यांत अनुक्रमे पाहूं. वसंतांत मधुमासार्ंभी म्हणजे चैत्रार्ंभी वर्षारंभ हा भुति, वेदांनें, स्मृति, पुराणें, ज्योतिषगणितग्रंथ, आणि धर्मशास्त्रांचे सांप्रतचे व प्राचीन निबंधग्रंथ या सर्वांत आहे. शुभ राजांचे ताम्रपदादि लेख गुप्तसंवत् १५६ पासून २०९ पर्यंत म्हणजे शकवर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंत सांपडले आहेत, त्यांतल्या ज्योतिषसं-वर्षीं सर्व गोष्टींचा मेळ चैत्रार्ंभी वर्षारंभ धरून वसतो.† ह्या गुप्तांची सत्ता एका काळीं बहुतेक उत्तर हिंदुस्थानांत होती. बेरुनीने ( शक १५२ ) चैत्रार्ंभी वर्षारंभ लिहिला आहे. सारांश हा वर्षारंभ सार्वकालिक, सार्वत्रिक आणि सर्वमान्य आहे. हा वर्षारंभ अस-गही कोठेकोठें कधीं कधीं इतर वर्षारंभ होते व आहेत. चैत्र ऋण १ ही वसंतांतच असल्या-मुळे पूर्णिमासपद्धतीनें हा वर्षारंभ वेदेक कालाच्या काही भागी काहीं स्थली होता असें दिसतें. बंगाल्यांत सौर वैशाखाच्या आरंभी म्हणजे मेघारंभी वर्षारंभ आहे. हा किती प्राचीन आहे हे निश्चित समजत नाहीं. तथापि बंगाल्यातील जीमूतबाहनाच्या धर्मशास्त्रग्रंथांत तो आहे.

\* Beruni's India, II, p. 8.

† Gupta Inscriptions, Introduction.

आणि जीमूतवाहन हा शक १०१४ बयास सुमारास होता असें दिसते. मात्स्यकीकरण (शक १०२१) जगन्नाथ क्षेत्री झालेले आहे. त्यांत मेघसंक्रमणी वर्षारंभ आहे. तामिळ प्रांतांत ह्यच (सौर वर्षारंभ) वर्षारंभ आहे. तोही किती प्राचीन आहे हे सम-  
जत नाही. परंतु त्या प्रांतांतले शककालाच्या १२ व्या शतकांतले ताम्रपटादि लेख साप-  
डले आहेत,† त्यांत सौरमास आहेत. त्या प्रांतांत आर्यसिद्धांत चालतो. त्याच्याइतका  
(शक ४२१) हा मासार्भ प्राचीन असेल असा संभव आहे. मृगश्रवणी सूर्य ज्येष्ठान्त व  
कर्षी वैशाखांत जातो. या वेळीं वर्षारंभ महाराष्ट्र देशांत व आसपासच्या प्रांतांत सूरसन  
व कसलीसन यांचा आहे. हा शकवर्ष १२६६ (इ. स. १३४४) पासून आहे. हा कर्तूस  
अनुसंहन आहे. ज्येष्ठ शु. १३ ह्या वर्षारंभाचा संबंध एका व्यक्तीशी (शिवाजीशी)  
आहे. आषाढ शुक्ल १ हा वर्षारंभ काठेवाडांत निदान सिंहसंवत्सरांतका (शक १०३६)  
प्राचीन आहे. आषाढ बय १ हाही तसाच असावा असें दिसते. आषाढ बय १ हा वर्षा-  
रंभ लक्ष्मणसेन संवत्सराच्या संबंधें तिरहुत आणि मिथिला प्रांतांत शक १०४१ नंतर  
केव्हा तरी असावा. हे आषाढांतले तिन्ही वर्षारंभ मिथीवर आहेत, तरी त्यांचा संबंध  
पर्जन्यवारंभाशी म्हणजे कर्तूसी आहे हे उघड आहे. कसली सनाचा आरंभ मद्रास इला-  
ख्यांत कर्कोरंभी (आषाढांत) होता. इत्थी साकाराहुकुमानें जुलैच्या पहिल्या तारखेस  
(ज्येष्ठान्त किंवा आषाढांत) होतो. हाही अर्धाच कर्तूसी आहे. आमच्या प्रांतांत इत्थी  
सरकारी मुलकी साल आगस्टांत सुरू होतें. (एथिलांतही सरकारी सालाचा आरंभ आहे.  
जानुआरींत वर्षारंभ हाही इत्थी सर्वत्र साला आहे.) मलबारांत सिंहरंभी (आषाढांत)  
आणि कन्यारंभी (भाद्रपदांत) वर्षारंभ आहे. हा कोलमकालांतका (शक वर्ष ७४४)  
प्राचीन असावा. बंगाल्यांत कन्यारंभी वर्षारंभ आहे. हा कसली सालासंबंधें अकबरा-  
पासून आहे. बेरुणीच्या वेळीं काश्मीरच्या आसपास भाद्रपदांत वर्षारंभ होता.  
ओरियांतल्या भाद्रपद शुद्ध १२ चा संबंध एका व्यक्तीशी आहे. चेदिवर्षारंभ भाद्रपद  
बय १ हा असावा. कदाचित् तो आश्विन शुद्ध १ हा असेल, चेदिवर्ष ७९३ (शक  
१६२) पासून ताम्रपट सापडले आहेत. नितका हा प्राचीन असावा, कार्तिक हा संवत्स-  
रारंभ पुष्कळ प्राचीन दिसतो. बृहत्संहितेच्या भटोत्पलकृत टीकेंत पूर्वर्षिचा संहिताकाराचे  
उतारे घेतले आहेत त्यांत कोठें कोठें सर्व मासांचा संबंध आला आहे, त्यांत कोठेकोठें  
कार्तिकापासून आरंभ आहे. सूर्यसिद्धांतांत तो वर्षारंभ आहे. विक्रमकालाच्या आरंभापासून  
उत्तर हिंदुस्थानांत तो असावा असें दिसते. कार्तिकादि विक्रम संवत् ज्यांत आहे असें  
विक्रम वर्ष ८९८ पासूनचे उत्तर हिंदुस्थानांतले पुष्कळ ताम्रपटादि लेख सापडले आहेत.  
बेरुणीच्या वेळीं कार्तिकवर्ष होतें. नेपाळांतही कार्तिकवर्ष इ. स. १७४८ पर्यंत होतें.  
इत्थी तें गुजरात्येंत मात्र आहे. अश्विनी नक्षत्राच्या पाषण्यावरून कार्तिक पहिला साला.  
मार्गशीर्षादि वर्षांचाहि संबंध रुसिकाशी दिसतो. पहिलें नक्षत्र जें रुसिका तयुक्त पूर्णि-  
मेला (निष्प्या दुसऱ्या दिवशी) सुरू होणारा जो महिना (त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त  
असल्यामुळे त्यास मार्गशीर्ष नांव देऊन) तो पहिला मानिला असें दिसते. महाभारतांत

\* कालतत्त्वविवेचन या ग्रंथांतलें मासतत्त्वविवेचन पहा.

† पॉले Indian Calendar पुराण पृ. ८९ पहा

कार्तिकादि मास नाहीत, मार्गशीर्षादि आहेत. यावरून कार्तिकादीकून मार्गशीर्षादि मास याचीन आहेत. श. पू. १००० या कालापासूनच ते असवे. वैकुण्ठ्याच्या वेळीं मन्वाच प्रदेशांत मार्गशीर्ष हा वर्षारंभ होता. इल्लीं तो प्रचारांत नाही. मृगश्रिं हे पहिलें नक्षत्र असतां ( श. पू. ४००० ) तद्युक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवसापासून वर्षारंभ मानित असतील असें त्या नक्षत्राच्या अपहायणी ह्या संक्षेपकून दिसतें. त्यावेळीं पौष इत्यादि संज्ञा असल्या तर त्या वर्षारंभासाठीं पौष नांव मिळतें. परंतु त्या नक्षत्राच्या यामुळे पौषादि मासांचा उल्लेख कोठें नाही. तो नाही हे कसिका पहिलें नक्षत्र सारत्यावर चेष्टादि संज्ञा उत्पन्न झाल्या ह्या गोष्टीचें एक प्रमाण होय. लक्ष्मणसेनवर्षांचा आरंभ बंगाल्यांत केश्यां तरी पौष वद्य १ हा असावा, माघारंभी वर्षारंभ वेदांगज्योतिषांत आहे. तो कार दिवस मोठ्या प्रदेशांत नसावा असें दिसतें. " फाल्गुन हे संवत्साराचें मुक्त " ह्या ( पू. १३० ) वाक्यांतला वर्षारंभ माघ वद्य १ किंवा फाल्गुन शु. १ हा असला पाहिजे. हा एकदेशी दिसतो. तसाच माघ क. ८ ( एकाएका ) दिसतो. कारण संवत्सरसमभारंभास तो येमिला नाही. ( माघी पूर्णिमेच्या अगोदर ४ दिवस सभारंभ करावा असा निष्कर्ष संवत्सर-सभारंभाच्या अनुवाकानून औमिनीनें काढिला असें सर्व मीमांसक समजतात. ) आश्वला-यजानें फाल्गुनी किंवा वैशाख पूर्णिमेस सभारंभ सांगितला ( पू. १३५ ) यावरूनही तसेंच दिसतें. फाल्गुनी पूर्णिमा हा वर्षारंभ वसंताच्या संबंधाचा आहे. ( पू. १३५ वहा ), माघ वेदकाली फाल्गुनांत विद्युप होत असे असें नाही हे मागे दाखविलेंच आहे. ( पू. १३६ ).

ज्या अमान्त याद्विमासाचा संबंध वर्षारंभाशीं केश्यां तरी न हीं असा एकही मास नाही. माघ त्यांत वैशाखाचा संबंध सर्वांत जास्त आहे. कार्तिक, मार्गशीर्ष यांचा त्याहून बराच कमी, तरी पुष्कळ आहे. माघपक्षाचा त्याहून कमी तरी बराच आहे. ज्येष्ठ, आषाढ, श्रावण, माघ, फाल्गुन यांचा थोडासा आहे. वैशाख, आश्विन यांचा फारच थोडा आहे.

वर लिहिलेल्या बहुतेक वर्षारंभांना कारण कतु हे आहे.

एकाच प्रदेशांत एकाच कालीं निरतिराळे वर्षारंभ होते व आहेत. उदाहरणार्थ, आमच्या प्रांतांत इल्लीं वैशिशुद्ध १, मृग नक्षत्र, कार्तिक शुद्ध १, जानुआरी, इत्यादि वर्षारंभ आहेत. प्रत्येक प्रांतांत दोन तरी वर्षारंभ आहेत.

एका महिन्यांतला वर्षारंभ कालांतरानें त्याच्या पूर्वीच्या महिन्यांत आला, असें कमानें होत गेलें असें बरील विवेचनावरून दिसत नाही.

वेदांग नक्षत्रारंभ कसिकापासून आहे. कसिकापूर्वीं मृग हे पहिलें नक्षत्र होतें असें अनुमान निघतें. परंतु प्रत्यक्ष तशीं गणना कोठें नाही. ज्योतिष-

नक्षत्रचक्रारंभ, सिद्धांतग्रंथांत अश्विनी हे पहिलें नक्षत्र आहे. ते वैदिककालीं किंवा वेदांगकालीं नव्हतें. धनिष्ठापासून आरंभ वेदांगज्योतिषांत आहे.

श्रावण हे एकदां पहिलें नक्षत्र होतें असें महामारनांत आहे. म्हणजे हीं दोन नक्षत्रे वेदांगकालीं पहिलीं होती. त्या कालीं कसिका हे पहिलें होतेंच. मृग, कसिका, अश्विनी यांच्या माघम्याचा संबंध वसंतारंभी अथवा वसंतांतल्या विषुवाशीं आहे. धनिष्ठा, श्रावण, यांचा उदयनारंभाशीं आहे.

नक्षत्रचक्राचा आरंभ क्रमानें मागे घेण्याची परंपरा चालत आली आहे असें दिसत नाहीं.

**संवत्सर**—हा शब्द मूळचा वर्ष या अर्थीच आहे, परंतु प्रभव इत्यादि ६० नांवें

भार्यस्थान्य संवत्सर.

अनुक्रमानें वर्षांना देण्याची एक पद्धति आहे, त्या मतांसाठी संवत्सर ही संज्ञा लावितात. ह्या संवत्सराची उत्पत्ती घृहस्पतीच्या गतीवरून झाली, म्हणून ह्यांत भार्यस्थान्य संवत्सर म्हणतात. घृहस्पतीची नक्षत्रमंडळांतून एक प्रदक्षिणा सुमारे १२ वर्षांनीं होते, असें कळून आल्यावर ह्या संवत्सराची उत्पत्ति झाली असली पाहिजे. सुवाच्या एका प्रदक्षिनेस जो काळ लागतो त्यास वर्ष हें नांव असून त्याच्या १२ भागांस मास म्हणतात. त्याप्रमाणें गुह्याचा प्रदक्षिणाकाल हें एक मुख्य वर्ष आणि त्याचा जो सुमारे १२ वा भाग तो गुह्यास अशी पद्धति प्रथम सुरू झाली असावी.

द्वादशांतवत्सरचक्र.

षाट्त्रिमासांची चैत्रादि नांवें नक्षत्रावरून पडलीं आहेत, त्याप्रमाणें, गुह सूर्यसांनिध्यामुळे वर्षांत काहीं दिवस असंगत

असतो, तो उपाय नक्षत्रांची उदय पावेल त्या नक्षत्रावरून गुह्याचा मासाला नांवें देऊं लागले. हे गुह्ये मास म्हणजे वस्तुता सौरवर्षाची नांवें होत. म्हणून चैत्रसंवत्सर, वैशाखसंवत्सर असें म्हणूं लागले. वर्षसंख्या मोजण्यास द्वादशांतवत्सरचक्र हें एक चांगलें साधन होय. ह्या द्वादशांतवत्सरचक्राचे दोन प्रकार आहेत. एक गुह्याचा उदयावरून संवत्सरनाम देणें हा, ह्यात उदयपद्धति असें नांव देऊं. गुह्याचा एका उदयापासून दुसऱ्या उदयापर्यंत सुमारे ४०० दिवस जातात. आणि एका गुह्यभगनांत म्हणजे १२ वर्षांत गुह्य ११ होऊन एका संवत्सराचा लोप होतो. हा पद्धति थोडी गैरसोईची आहे. म्हणून गुह्याची मध्यमगति जेव्हा चोथेर माझित झाली तेव्हा नक्षत्रमंडळाच्या १२ वा भाग म्हणजे एक राशि क्रमण्यास जो काळ लागतो त्यास गुह्याचा मास म्हणजे संवत्सर म्हणावयाचें असें ज्योतिष्यांनीं ठरविलें या रीतीनें १२ वर्षांत संवत्सराचा लोप होत नाहीं. ह्या पद्धतीस मध्यमराशिपद्धति म्हणूं. गुह्याचा उदय पडणें व समजणें हें जसें स्वामासिक व सोरें ओढे तसें मध्यममानानें एक राशि क्रमण्यास गुह्यास किती काळ लागतो हें समजणें सध्दिक व सोरें नाहीं. पावडन उदयपद्धति मूळची असली पाहिजे.\* ही शकापूर्वी ५०० वर्षांच्या पूर्वी प्रचारांत होती अनें भारतावरून विसरें ( पृ. १२५ ). चैत्रविक्रमसंवत्सर आपल्या मानांत माझित नाहींत परंतु भारवाडी लोकांच्या चंद्र वंचांगांत मध्यमराशिपद्धतीनें “ चैत्रसंवत्सर ” अशा प्रकारें संवत्सराचें नांव असतें. तसेंच मद्रास इलाख्यातील चांद्रमानाच्या तैलंगी वंचांगांत उदयपद्धतीनें संवत्सरनाम असतें, आजपर्यंत अनेक प्राचीन ताम्रपट व शिलालेख सांपडले आहेत, त्यांत गुप्त म्हणून राजे होऊन गेले. त्यांच्या वेळचे शक वर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंतचे पांच लेख सांपडले आहेत. त्यांत चैत्रादिसंवत्सराचा उपयोग केला आहे. ( ते संवत्सर उदयपद्धतीचे आहेत असें मी सिद्ध केले

\* इंडियन अँटिक्वरी नामक इंग्रजी मासिक पुस्तकाच्या १८८८ च्या वोन अंकानं Two, १० Year Cycle of Jupiter या लेखांत या विषयाचें सविस्तर विवेचन मी केले आहे.

आहे.) तसेंच दक्षिणेंतील मृगशर्मा नांवाच्या कदंब राजाचे दोन लेख सांपडले आहेत, त्यांतही असे संवत्सर आहेत.

वेदांगज्योतिषांतील युग पांच वर्षांचें आहे, त्याप्रमाणें गुरुच्या ५ वर्षांचें एक युग कल्पिलें, अर्थात् त्यांत सुमारे ६० सौर वर्षे आलीं. आणजे त्याच्या संवत्सरास मध्य इत्यादि नांवें ठेविलीं. याप्रमाणें दक्षिणसंस्तराचक उत्पन्न झालें. हें अर्थातच द्वादशसंवत्सरचक्राच्या मागाहून उत्पन्न झालें असावें. वर्षसंख्या मोजण्यास हें स्थापन जास्त सोईचें आहे. प्रथम ह्याचेही संवत्सर गुरुच्या उदयापासून मोजीत असत. परंतु पुढें ती पद्धति सोडून गुरुच्या मध्यमराशिभोगकालावरून ते मोजूं लागले. गुरुला मध्यमगतीनें एक राशि कमिण्यास सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें १६१ दि. १ घ. १६ व. लागतात.\* हें एका बार्हस्पत्य संवत्सराचें मान सौरवर्षाहून थोडेंसें कमी आहे. म्हणून सुमारे ८५ सौरवर्षांत ८६ बार्हस्पत्य संवत्सर होतात, म्हणजे एका बार्हस्पत्य संवत्सराचा लोप होतो. तसेंच वर्षांत कोणत्याही दिवशीं याचा आरंभ होऊं शकेल हें उघड आहे. ह्या संवत्सराची दुसरी एक पद्धत आहे. ह्या संवत्सराचा लोप मुळींच करीत नाहींत. म्हणजे सौरवर्षांतकेच ह्या संवत्सराचें मान मानण्यासारखें होतें. आणि त्यामुळे ह्या संवत्सरास सौरसंवत्सर, किंवा चांद्रवर्षासौर स्याचा आरंभ होतो, म्हणून चांद्र संवत्सर म्हणतात. सांपत नर्मदेच्या उत्तरेस बार्हस्पत्य संवत्सर चालतात आणि नर्मदेच्या दक्षिणेस चांद्रसार संवत्सर चालतात. नर्मदेच्या दक्षिणेस चालणाऱ्या संवत्सरासही कोणा चांद्रसार संवत्सर. बार्हस्पत्य संवत्सर म्हणतात, परंतु ती चुक आहे. आतां त्यांमध्ये बार्हस्पत्य-९ राहिलें नाहीं. दक्षिणेची ही पद्धति मूळची नव्हे. सांपतचा रोमसिद्धान्त आणि शाक्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त यांत मात्र चांद्रसौर संवत्सर-पद्धतीचा उल्लेख आहे. परंतु ते बंध इतर ज्योतिषसिद्धान्तांमळे प्राचीन साह्यीत. इतर सर्व सिद्धान्तांत संवत्सर बार्हस्पत्य मानाचे मात्र सांगितले आहेत. ज्योतिष ग्रंथांत साधनादि निरनिराळीं मानें सांगितलेलीं असतात त्यांतही बार्हस्पत्यमान संवत्सराकरितां असें म्हटलें असतें. दक्षिणेंतही पूर्वी बार्हस्पत्यसंवत्सर चालत असत असें ताम्रपटादि प्राचीन लेखांवरून सिद्ध होतें. उदाहरणार्थ, शकवर्ष ७२६ सुभानु संवत्सर, वैशाख मास, शुक्ल पक्ष, पंचमी, गुरुवनिवार, या दिवशींचा एक ताम्रपट हावट्कूट राजा निसरा गोविंद याचा † सांपडला आहे. त्याचें गणित करून पाहतां शक ७२६ हें गतवर्ष धरून अर्थात मानां वैशाख कृष्ण ५ ही तिथि शुक्रवार तारिख ३ मे ८०४ रोजी व पूर्वीमान मानां गुल्वार ता. ४ एपिल ८०४ रोजी येते. म्हणजे पूर्णिमास मानां लक्षाशीं मेळ बसतो. ७२६ हें वर्तमान वर्ष धरून मेळ बसत नाहीं. शक ७२६ या वर्षी सांपतच्या दक्षिणेंतील पद्धताप्रमाणें १८ वा तारण संवत्सर येतो. परंतु लक्षांत शुभानु (१४ वा) आहे. नर्मदेच्या उत्तरेकडील म्हणजे संपा बार्हस्पत्य मानां सुभानु संवत्सारांभ अधिक आषाढ कृष्ण ९ शनिवार शक ७२५

\* इतर सिद्धान्तांप्रमाणें काहीं पळे कमजास्त होतात.

† इ. स. सांदकार, पृ. ११ पृ. १२१ पहा.

( गत ) ता० १७ जून ८०३ रोजी होतो. आणि पुढें तारण संवत्सर आषाढ शुक्ल प्रतिपदा बुधवार ता० १२ जून ८०४ रोजी लागतो. म्हणजे ताम्रपटलेखातल्या दिवशी

दक्षिणेंत बाह्यस्पत्य संवत्सर.

सुमानु होता. यावरून शक ७२६ पर्यंत वास्तव बाह्यस्पत्य मान दक्षिणेंत चालत होतें. निदान तुंगभद्रेच्या कांठच्या प्रदेशांतला हा लेख आहे त्या प्रदेशांत तरी चालत होतें, असें सिद्ध

होतें. दुसरीही अशी कांहीं उदाहरणे आहेत. वास्तविक बाह्यस्पत्य मानानें संवत्सरारंभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होत नाही, आणि ८५ वर्षांत एक संवत्सराचा लोप होतो; ही भानगडीची पद्धति सोडून नेहमीं बांद किंवा सौर वर्षाबरोबर संवत्सरारंभ करणें ही साधी पद्धति स्वीकारावयाचा कल होणें हें स्वाभाविक आहे. त्याप्रमाणें किंवा दर ८५ वर्षांनीं एका संवत्सराचा लोप करण्याकडे दुर्लक्ष झाल्यामुळे दक्षिणेंतील पद्धति सुद्धा झाली असावी. आणि वास्तव बाह्यस्पत्य मानानें जो संवत्सर येतो तोच सांप्रतच्या दक्षिण पद्धतीनें ज्या काली येत होता त्या काली बांदसौरपद्धति दक्षिणेंत प्रचारांत आली असावी हें उघड आहे. शक ७४१ पासून ८२७ पर्यंत दोन्ही पद्धतींनीं एकच संवत्सर येत असे. पुढें उत्तरेकडे नियमाप्रमाणें एक संवत्सराचा लोप झाल्याच्या त्याप्रमाणें केला, आणि दक्षिणेंत करण्याचें बंद झालें यामुळे दक्षिणेंतील संवत्सर मार्गें पडू लागले. शक १८१८ च्या आरंभी दक्षिणेंत दुसऱ्या म्हणजे १० वा संवत्सर आहे, आणि उत्तरेकडे ४१ वा कालिक संवत्सर आहे. असे, सरासरी शक ८२७ पासून दक्षिणेंत बांदसौर संवत्सर सुरू झालें.

पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास-वेदकाली मासांच्या पूर्णिमास आणि अमान्त हा दोन्ही पद्धति होत्या असें पहिल्या भागांत दाखविलेंच आहे ( पृ. ४१ ). सांप्रत नर्मदेश्वर मार्गी पूर्णिमान्त आणि दक्षिणमार्गी अमान्त मान चालतें. परंतु कार्तिकमासे हत्यादि कांहीं धर्मकृत्यांत दक्षिणेंतही पूर्णिमान्त मान येतात. पर दक्षिणसंवत्सरचक्रविचारांत शकवर्ष ७२६ मधलें एक उदाहरण दिलें आहे, त्यावरून त्यावेळीं दक्षिणेंत किंवा तुंगभद्रेपर्यंत तरी पूर्णिमान्त मान नेहमींच्या प्रचारांत होतें. त्या कालाच्या पूर्वीचीही कांहीं उदाहरणे या प्रकारची आहेत. हरिहर राज्याचा मंत्री माधवाचार्य (विद्यारण्य), याचा ताम्रलेख आहे. त्यांत " शक १३१३ वैशाखमासे कृष्णपक्षे अमावास्यायां सोम्यदिने सूर्योपरागपुण्यकाले " असें आहे. त्यांत पूर्णिमान्त मानाच्या वैशाखानें माघ अमावास्यास बुधवार आणि चहण येतें, अमान्त मानानें येत नाही. यावरून शकाच्या १४ व्या शतकांत देखील दक्षिण हिंदुस्थानांत पूर्णिमान्त मानाचा उपयोग कधी कधी करीत असें दिसतें.

सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पूर्णिमान्त मान चालतें खरें, तरी भासास माघ देणें आणि अधिक मास धरणें या गोष्टी अमान्त मानानेंच चालतात. याविषयी विवेचन पुढें केले आहे. जेथे मास सौर आहेत तेथे पूर्णिमान्त अमान्त हा विचारच नाही हें सांगावयास नकोच.

मासनाम आणि अधिकमास यांविषयी—चैत्रादि माससंज्ञा चित्रादि नक्षत्रां-  
बद्दल प्रथम उक्तान्न झाल्या म्हणजे चंद्र ज्या नक्षत्रावर पूर्ण होतो त्यावरून माससंज्ञा  
पडल्या. परंतु नेहमी चैत्रात चित्रावरच चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. कधी चित्रावर, कधी  
स्वातिवर आणि कधी इतरांवर होतो. यामुळे पुढें यासंबंधें नियम करावा लागला. तो  
असा होता की, कृत्तिकापासून दोन दोन नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण झाला म्हणजे त्या महि-  
न्यास कार्तिक इत्यादि नावें घ्यावीं. त्यांत कालानु, माद्रपद, आश्विन हे महिने तीन तीन  
नक्षत्रांचे होते.\* ह्या नियमानें देखील कधी कधी महिन्याला नांव मल्लें येतें, उदाहरण  
शक १८१५ आषाढी पूर्वमेष्वा अर्ती वगैःयाची पंचांगांत भरण नक्षत्र होतें. त्याबद्दल  
त्यास धावण नांव आलें असतें. गणित करून दाखिल्याबद्दल मला आणखी असें दिसून  
आलें आहे की ८०० कलांचें एक नक्षत्र मानलें तरी या नियमानें अधिकमास आणि  
क्षयमास यांवर येतील. आणि तेही काहीं एका नियमानें येणार नाहीत.† आणि नक्ष-  
त्रांच्या सारा सारख्या अंतरावर नसल्यामुळे जास्तच अन्वयस्थता होईल. तथापि स्थूल-  
मानानें म्हणजे कारसे अधिमास क्षयमास न आणता ही पद्धति काहीं काल चालली  
असावी. चंद्राच्या गतीचें सूक्ष्मान्न समजण्यापूर्वी ही पद्धति चालत असावी. वेदांगज्यो-  
तिषांत चंद्रगति बरीच सूक्ष्म आहे. आणि तैत्तिरीयासून ही पद्धति बंद पडली. वेदांगज्यो-  
तिषपद्धतीनें १० महिन्यांनीं एक अधिकमास होतो. परंतु हाही नियम सूक्ष्म नसल्या-  
मुळे लवकरच प्रचारांतून गेला असावा, असें वेदांगज्योतिषविचारांत समितलेंच आहे.  
त्या नियमाबद्दल १२ किंवा १३ महिन्यांनीं अधिमास घालण्याची पद्धति सुद्धा चाली  
असावी. पितृमहसिद्धान्त १२ महिन्यांनीं अधिमास घालण्याची पद्धति आहे. पंचसिद्धान-  
्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त इत्यादि सूक्ष्म सिद्धान्त झाल्यावर अधिमास सूक्ष्म गणितानें येऊं  
लागला. सामान्य मासनामाचा असा सामान्य नियम आहे की “ ज्या चांद्रमासांत स्पष्ट  
मेघसंक्रमण होईल तो चैत्र, ज्यांत वृषभ संक्रान्ति होईल तो वैशाख, इत्यादि, ज्यांत स्पष्ट  
संक्रमण मुळीच येणार नाही तो अधिक मास, आणि दोन संक्रमणें होतील तो क्षय ”  
परंतु याविषयी दोन प्रकारच्या परिभाषा आढळतात. एक अशीः—

मेघादित्ये रुचिर्नरि यो यो मासः प्रदूयते चांद्रः चेष्टाया त तेषां पूर्वमिदं ज्योतिषासौध्यम् ॥

हें वचन ब्रह्मसिद्धान्तांतलें म्हणून घेतात. परंतु ब्रह्मगुप्ताचा आणि शाकल्योक्त  
यांपैकी कोणत्याही ब्रह्मसिद्धान्तांत हें वचन नाही. तथापि माधवाचार्य ( विद्यारण्य ) ह्या  
कालमाधव ग्रंथांत हें आहे आणि तो ग्रंथ शक ११०० च्या सुमाराचा आहे. या वच-  
नाचा अर्थ असा की “ मेघस्थ रश्मि असला जो चांद्रमास पूर्ण होईल तो चैत्र  
(याप्रमाणें चैत्रादि सर्व महिने जाणावे). एका सौरमासांत दोन चांद्रमास पूर्ण  
होतील तर त्यातील दुसरा अधिमास ( त्यास नांव पूर्व नियमानें द्यावयाचें ). ”

\* सूर्यसिद्धान्त, मानविकार स्तो. ११ पहा. याविषयी विस्तार इष्टि, आटिकरी जानुआरी १८८८  
च्या अंकांत Twelve year cycle या माद्र्या लेखान पहावा,  
† मिश्रभाषासून गणित येतें दिलें नाही,

दुसरें एकचन ह्यासाचें म्हणून " कालतत्त्वविवेचन " नांवाच्या धर्मशास्त्रां यंथांत असें आहे की:-

मीनादिस्थो रविर्वैशाखारंभप्रथमे क्षणे । भवेत्तेऽपि चाद्रमासश्चेद्याद्य द्वादश स्पृताः ॥

अर्थ- ज्या चाद्रमासाच्या आरंभक्षणी मीनस्थ रवि असेल तो चैत्र, चापमास वर्षांतले चैत्रादि चार मास सनजावे.

अधिमास आणि क्षयमास यांसेरीज हतरांस या दोन्ही नियमांनीं एकच संज्ञा येते. परंतु अधिमाससंज्ञेंत मेद् पडतो, उदाहरणार्थ एका चाद्रमासाच्या क्षण क्षतुर्दशित मेघ-संक्रांति झाली, पुढील महिन्यांत संक्रांत झाली नाहीं, आणि त्यापुढील महिन्याच्या शुक्ल मनिपदेस वृषभसंक्रांति, आणि त्याच्या पुढील महिन्यांत शुद्ध द्वितीयेस मिथुनसंक्रांति झाली. " मेघादि " ह्यादि परिभाषेनें पडित्या व तिसऱ्या चाद्रमासाचा अंत यथाक्रम मेघस्थ आणि वृषभस्थ रवि असतां झाला, म्हणून त्यास अनुक्रमें चैत्र आणि वैशाख या संज्ञा आल्या. " मीनादिस्थो " या परिभाषेनेंही त्याच्या आरंभक्षणी मीनस्थ आणि मेघस्थ रवि होता म्हणून चैत्र, वैशाख याच संज्ञा आल्या. दुसरा मास असंक्रांति झाला, अधिक नाच होय, परंतु त्याचा अंत मेघस्थ रवि असतां झाला म्हणून " मेघादिस्थे " परिभाषे-मगलें त्यास अधिक चैत्र ही संज्ञा आली आणि त्याचा आरंभ मेघस्थ रवि असतांच झाला म्हणून " मीनादिस्थ " या परिभाषेनें त्यास नाच वैशाख आलें. सायन ही दुसरी पद्धति सर्वच चालू आहे. हिनें अधिकांस पुढील मासाचें नाच मिळतें. पहिलीनें पूर्वपक्षाचें मिळतें. भास्कराचार्याच्या वेळीं सांप्रतप्रमाणेंच पद्धति चालू होती, असें मध्यमाधिका-रांत " असंक्रान्तिमासोऽधिमासः स्फुटं स्यात् " या श्लोकाच्या टीकेंत प्रथम " क्षयमा-सान् पूर्व मासप्रवासर एकोधिमासोऽग्रतश्च मासप्रवासरितोऽग्रभासंक्रांतिमासः स्यात्. " असें म्हणून पुढें " पूर्वं किल भाद्रपदोऽसंक्रांतिर्जातस्ततो मार्गशीर्षे द्विसंक्रांतिः ततो पुनः चैत्रोत्पसंक्रांतिः " असें भास्कराचार्य म्हणतो, यावरून सिद्ध होतें, तसेंच कालमाधयमध-कालीं सायनयोच पद्धति चालू होती असें त्यांत शके १२५९ ईश्वर संवत्तर या वर्षी सांप्रतच्या पद्धतीनें येणारा आचण ह्याच अधिकांसा होता असें म्हटलें आहे, त्यावरून सिद्ध होतें. " मेघादिस्थे " या परिभाषेनें त्या आचणास आचण नाच आलें असतें, मेघादिस्थे ही परिभाषा कांहीं काळ चालत होती असें एका तात्पर्यपट लेखावरून दिसतें. त्याविषयीं पुढें सांगितलें आहे.

सांप्रत अधिकांसा किंवा क्षयमास मानणें तो स्पष्ट संक्रमणावरून मानितान.

मध्यम आणि स्पष्ट  
अधिकांसा.

परंतु मध्यममानानें अधिकांसास मानण्याची पद्धति एका काली प्रचारांत होती असें दिसून येतें. मध्यमगति नेहमी सारली असते. ह्या गतीनें ३३ चाद्रमास, १६ तिथि, ३



प्रटिका ५५ पळे इतक्या काळाने म्हणजे कधी १२ महिन्यांनी व कधी १३ महिन्यांनी अधिमास पडतो. तसेच या मानाने सौरमासाचे मान ३० दिवस २६ घटिका १८ पळे आणि चांद्रमासाचे मान २९ दिवस ११ घटि. ५० पळे आहे. यामुळे एका चांद्रमासात दोन संक्रांति कधीच व्हावयाच्या नाहीत व यामुळे क्षयमास कधी व्हावयाचा नाही. सूर्याची स्पष्टगति नेहमी सारखी नसते, यामुळे स्पष्ट सौरमास कमजास्त मानाचे होतात, आणि एका चांद्रमासात कधी दोन सौरसंपूर्ण होऊ शकतात. यामुळे क्षयमास येतो. क्षयमास येतो तेव्हा एका वर्षात दोन अधिमास येतात. हाष्टमानाने दोन अधिमासांमध्ये लघुतम अंतर २८ महिने\* आणि महत्तम अंतर १५ महिने असते. धरसेन चवथा याचा गुप्तबलमी संवत् ११० हि [ त्रि ] मार्गशीर्ष ३१ ३ दिवशीचा खेळा येथील एक ताळपट आहे. यात मार्गशीर्ष हा अधिक आहे. असे द्वितीय विशेषणावरून स्पष्ट आहे. गुप्तबलमी संवत् ११० म्हणजे शके वर्ष ५७० यात स्पष्टमानाने कार्तिक अधिक येतो परंतु मध्यम मानाने आणि 'मेवादिस्थे' या परिभाषेने मार्गशीर्ष अधिक येतो. आणि याशिवाय दुसऱ्या कोणत्याही रीतीने सदरहू लेखांतील अधिक मार्गशीर्षाची उपपत्ति होत नाही. यावरून शके ५७० मध्ये गुजराथेत मध्यमानाने आणि 'मेवादिस्थे' या परिभाषेने अधिकमास मानीत असत. मध्यममानाच्या अधिकाचा प्रचार होता असे ग्रंथावरूनही दिसते. ज्योतिषवर्तुल नामक मुद्रनबंधाने अपितीच्या ( शक १६१ ) सिद्धांतशेखर ग्रंथातला असा उलारा आहे:—

मध्यमवर्तुलमयोर्मध्ये मध्याकबंधोर्ध्वते : अधिमासः संतर्षाः रक्तधोरुत्पत्तिर्भवत् योजे ॥  
मध्यमवर्तुलमयोरुत्पत्तिरयो योजान संति लोके प्रसिद्धः । प्रहरी मह्युद्धानिच वने व हृदयानि नज्जानि ॥  
रविमध्यमसंक्रांतिमेशरद्वितीये मधेऽधिकः । मध्यमादौ मासो मध्याधिकलक्षणं चेतत् ॥  
विद्वांसस्तत्त्वार्था विरस्य मध्याधिकं मासं । कर्तुः स्फुटमानेन हि यतोऽधिकः स्पष्ट एव स्यात् ॥

यावरून मध्यममानाने अधिक मासण्याचा प्रचार होता असे स्पष्ट दिसते. भास्कराचार्यानने क्षयमास सांगितला आहे. मध्यममानाने क्षयमास मुळाच घेत नाही. यावरून त्याच्या वेळी ती पद्धति प्रचारातून गेली होती. शक वर्ष १००० च्या सुमारास ती अगदी गेली असावी.

मी व राबर्ट सेबेल दोघांनी केलेल्या इंडियन क्वालेंडर मांडावया इंग्रजी पुस्तकांत इसवी सन १०० पासून १९०० पर्यंत स्पष्ट मानाचे अधिकमास आणि इ. स. १०० पासून १९०० पर्यंत मध्यममानाचे अधिक मास कोणकोणते होते ते दिले आहेत.†

सामान्य नमूदोत्तर मार्गी पूर्णिमाने मास आहेत, तरी माससंज्ञा आणि अधिमास

नमूदोत्तर  
अधिकमास.

अमान मानानेच मानतात. आणि यामुळे दोहोंकडील शुक्लपक्ष नेहमी एकाच संज्ञेच्या मासांतले असतात आणि दक्षिणेकडील कृष्णपक्ष ज्या संज्ञेच्या मासाचा असेल त्याच्या पुढील संज्ञेच्या

मासाचा उत्तरेकडे तोच कृष्णपक्ष असतो. उदाहरणार्थ, चैत्र शुक्ल दोहोंकडे सारखाच, परंतु दक्षिणेकडे चैत्रलक्ष्ण तोच उत्तरेकडे वैशाख कृष्ण असे होते, मग संक्रांति केव्हाही होवो. परंतु वास्तव पूर्णिमाने मान कसे हैं झालील आकडेवरून स्पष्ट समजेल.

\* कथित १० माहने अंतर येते. शक १३११ मध्ये ज्येष्ठ आणि १३२१ मध्ये माघपक्ष अधिक होता.

† हे इलाक प्रकृतेच- इ. स. १८९५ सनमध्ये-साधून घेतले गेले आहे.

वास्तवपूर्णमान्तर

कालगुण		[ १ शुक्रपक्ष ]		
वैश	{	मेवेकः [ २ कृष्णपक्ष ]	{	मेवेकः
		[ ३ शुक्र ]		
		[ ४ कृष्ण ]		
वैशाख		द्वेपेकः [ ५ शुक्र ]		द्वेपेकः
	{	[ ६ कृष्ण ]	{	
ज्येष्ठ		त्रिभुनेकः [ ७ शुक्र ]		त्रिभुनेकः

या उदाहरणांत वास्तविक पूर्णिमांत मानानें अधिमास झुड्याच येत नाही. कारण पूर्णिमेत संपणान्या ऋषेक महिमांत संक्रमण झालेलें आहे. परंतु अमास्त मानानें तिसरा पक्ष आणि चवथा पक्ष मिळून अधिमास आहे. आणि तोच साधित मर्मदोस्तर भागी अधिमास मानतात. यान अशी मोज होते कीं अधिकाव्या पूर्वी व नंतर शुद्धाचा एकेक पक्ष असतो. म्हणजे वरील आकृतीतील दुसरा पक्ष हा शुद्ध (अधिक नवें अता) वैशाख कृष्ण, पुढें तिसरा व चवथा पक्ष अधिकाव्या आणि पुनः पांचवा पक्ष हा शुद्ध वैशाख शुद्ध असें होतें \* साधित असें आहे. परंतु बराहमिहिराच्या वेळीं ज्या पूर्णिमांत मासान्नेयसंक्रमण होईल, जग तें शुद्धांत होवो किंवा कृष्णांत होवो, तो नैच, अशी पद्धति होती, असें पंचसिद्धान्तिकाविचारांत दाखविलेंच आहे.

मासार्थ-तिथीचा आरंभ आणि सूर्याचे संक्रमण (राशेवर) ही दिवसांत कोणतेही एकी होऊ शकतात. आणि त्याच वेळी पंचांग वाचू आणि सौर वा मासांचा आरंभ घडवत: होतो, परंतु व्यवहारात मासार्थ सूर्याची धर्मे सोडून अस्तंते मग्नून प्रतिपदा तिथी ज्या दिवशी सूर्याची असेल त्या दिवशी वाढवासातच मानितात. प्रतिपदा दोन दिवस उर्वरी असेल तर वरिष्ठ्या दिवशी आरंभ मानितात. सौरमासार्थाचे निरनिराळे नियम पंचांगत आहेत. ते असे:—( १ ) ( अ ) बंगालात सूर्याची आणि मध्यरात्र वाचयामध्ये संक्रमण झाले तर पर्यंकक त्याच दिवशी मानून मासार्थ दुसरे दिवशी करितात. संक्रमण मध्यरात्रीनंतर सूर्यादयापूर्वी झाले तर पर्यंकक दुसरे दिवशी घडून मासार्थ तिसरे दिवशी मानितात. ( ब ) ओडिसा प्रांतात जमली आणि बिंदायनी सनाच्या महिन्याचा आरंभ संक्रमणदिवशीच होतो, मग संक्रमण कोणत्याही वेळी होतो. ( २ ) मद्रास इलाख्यातही दोन निरनिराळे नियम आहेत. ( अ ) तामिळ प्रांतात संक्रमण सूर्यास्तपूर्वी झाले तर त्याच दिवशी आणि अस्तानंतर झाले तर दुसऱ्या दिवशी मासार्थ मानितात. ( ब ) मलबार प्रांतात संक्रमण अपराह्णारंभापूर्वी झाले तर त्याच दिवशी आणि नंतर झाले तर दुसरे दिवशी मासार्थ करितात.† हे चार नियम त्या त्या प्रांतांतल्या पंचांगाबद्दल आणि इतर माहितीबद्दल लिहिले आहेत; परंतु हासत अपवाद नसेल असे नाही. मद्रास रथे सापलेल्या शक १८१५ च्या एका तामिळ पंचा-

\* गोपबेन द्विसहस्रा द्वा अम्बवर्षिपतपमा हाऊषाकरिणी वा बहाहृणातील दुसरा आणि तिसरा पक्ष मिळून झालेल्या महिन्यात पहिला वैशाख, आणि चवथ्या पक्षीय मिळून दुसरा वैशाख असे भाणतात.

† (बबनापट्टीजवळील धीरंगमठवा उत्तरेस ५ मैलांवर कन्नड पर्वे देवळांत एक शिवालिंग  
इ.स. ११९२ च्या आहे, त्यांत (२) अ, व वातका एक विग्रह आहे असें सिद्ध झाले आहे.  
Epigraphia Indica III, p. 10 पहा.

मान मध्यरात्रीपूर्वी संक्रान्ति झाली तर स्वाच दिवशी आणि नंतर झाली तर दुसऱ्या दिवशी मसारांभ आहे. कलकत्ता हायकोर्टाच्या हुकमानें एक कोष्टक (Chronological Tables) वारसाल द्यावत असतें. त्यातील इ. स. १८८१, १८८३ च्या पुस्तकांत विलायती सनाच्या महिन्याचा आरंभ याच नियमानें केला आहे.

आतां पंचांगाच्या मुख्य पांच अंगांचा विचार करूं. तिथि, वार, नक्षत्र, योग

पंचांगाची अंगे

आणि करण ही पंचांगाची पांच अंगे मानितात. सूर्यचंद्र आकाशांत एके ठिकाणी येतात, म्हणजे त्यांचे भोग सारसे होतात, तेव्हा अमावास्याचा अंत होतो. पुढें सूर्यपेक्षा चंद्राची गति जास्त असल्यामुळे सूर्याच्या पुढें चंद्र जातो. त्या दोघांमध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो त्यास तिथि म्हणतात. अर्थात् सूर्यचंद्र पुनः एकत्र होत सौरवर्ष, म्हणजे एका चांद्रमासांत,  $(360 \div 12 =)$  ३० तिथि होतात. चंद्रसूर्यामध्ये ६ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो तें करण. वार सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत मोजतात. एकेक भाग ८०० कलांच्या असे नक्षत्रमंडळाचे २७ भाग करून त्या प्रत्येक भागास, आणि तो क्षणिकदास चंद्रास जो काळ लागतो त्यास, नक्षत्र म्हणतात. आणि चंद्रसूर्याच्या भोगाची घेरीज (योग) करून मिजवदन ८०० कला घेरीज होण्यास जो काळ लागतो त्यास योग म्हणतात.

आमच्या लोकांत पंचांग करण्याची बहिशद फार प्राचीन काळापासून आहे.

पांच अंगांकेव्हां के- ज्योतिषशास्त्राचें धोरेंपसुत ज्ञान झालें तेव्हांपासून पंचांगाचा अंग पंचांग आली, प्रचार आहे असे म्हणण्यास हरकत नाहीं. प्राचीन काळचें पंचांग आतांप्रमाणेंच होत असें नाहीं, हें उघड आहे. तें पंचांगाबद्दल कधीं चतुरंग, श्यंग, हूयंग किंवा एकांगी होतें. आणि लिपिज्ञान होण्यापूर्वी त्याचें ज्ञान सोडिच परस्परसं कळून देत असतील, परंतु ज्योतिषधित्वसंकेत असें कांहीं तरी फार प्राचीन काळापासून चालत आले आहे. त्यास आपण ज्योतिर्वर्णन असें नांव देऊं. अमुक दिवस, नक्षत्रें, कसुत यांचा अमुक करवें करावी, असें वेदांमधीं आहे. त्याबद्दल ज्योतिर्वर्णन फार प्राचीन आहे हें स्पष्ट आहे. त्याचें पहिलें अंग सावन दिवस हें होय. सावन सावन दिवसाबद्दल वार हें अंग आहे. सावन दिवसांतर नक्षत्रज्ञान झालें, आणि नक्षत्र हें दुसरें अंग बनलें. पुढें तिथिज्ञान झालें. वेदांगज्योतिषकांनीं म्हणजे शकापूर्वी १००० रें वर्ष या काळीं तिथि आणि नक्षत्रें किंवा सावन दिवस आणि नक्षत्रें हीं दोनच अंगे होती. तिथि सुमारे ६० पटिका असत. म्हणजे ती अहोरात्रद्वयक म्हणावयाची. त्याप्रमाणें नुसता दिवस किंवा नुसती रात्र यांचें द्वाक म्हणजे तिथ्यर्थमित जें करण तें अंग तिथींतर लढकरच प्रचारांत आले असावें. आणि त्यानंतर वार आले असावे. अथर्वज्योतिषांत कारणें आहेत आणि वाही आहेत. शकापूर्वी ५०० वर्षे हा काळीं मेवादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या असाव्या असें मार्ग (पृ. १३८:१) दाखविलें आहे. शकापूर्वी कांहीं शतके वार आले असें अथर्वज्योतिष आणि ब्राह्मणवत्सुति यांबद्दल दिसतें असेंही मार्गें सांगितलें आहे (पृ. १०६). यावि-  
षयी तिसऱ्या एका ग्रंथाचें प्रमाण आढळतें. ऋग्वेदपरिशिष्टांत तिथि, करण, मुहूर्त,

मक्षत्रैः, तिथीच्या नंदादिसंज्ञा, दिनस्थय हीं आलीं असून वार मात्र आहेत, मेषादि राशी नाहीत. हे तीनही ग्रंथ मेषादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वी झाले. आणि ते एककालींच झाले असतील असें नाही. यावरून मेषादि संज्ञांच्या अगोदर कांहीं शतके तरी वार प्रचारांत आले. वार आणि मेषादि संज्ञा मुळ कोठेही उत्पन्न होवोन, त्या सर्वत्र पसरविवास फार अवकाश लागावयाच्या नाही. कारण त्यांत गणिताची बरेच मानगड कांहीं नाही. यावरून वार आणि मेषादि संज्ञा कोठेही उत्पन्न झाल्या असोत, त्या आमच्या देशांत एककालीं प्रचारांत आल्या नाहीत. आणि पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें मेषादिष्टापूर्वी सुमारे ५०० वर्षे म्हणजे शका पू. १००० वर्षे या कालीं वार आमच्या देशांत प्रचारांत आले असले. निदान श. पू. ४०० याहून ते अर्वाचीन नाहीत.\*

करण हा कालविभाग तिथीवरून सहज सुचण्यासारखा आहे. यामुळे तो तिथीनंतर लवकरच आणि वारपूर्वच प्रचारांत आला असावा. वेदांगकालच्या ज्या ग्रंथांचा विचार झाला त्यांपैकीं अथर्व ज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति आणि ऋग्वृहस्पतिशिष्ट स्मृति मात्र वार आहेत. आणि या तिथींपैकीं याज्ञवल्क्य स्मृतींत करणें नाहीत, याकी दोहोंत र्ही आहेत. यावरून वारपूर्वी करणें प्रचारांत आलीं नसतील असें मानाव येतें. तसें असल्यास दोन्ही बाहुया एककालींच प्रचारांत आलीं असतील. अथवा करणें वारांच्या मागाहून लवकरच आलीं असतील. शकापूर्वी ४०० याहून र्ही अर्वाचीन नाहीत.†

शनिवार, रविवार, सोमवार असा जो वारांचा क्रम आहे त्याची उपपत्ति मागे (पृ. ११७) सांगितली आहे. तीवरून दिसून येतें की, १५ क्रमाला होरा हा कालविभाग कारण आहे. कदाचित् वारांची उपपत्ति आणखी अशी करिता येईल कीं चंद्रापासून ऊर्ध्वक्रमानें घटिकाधिपति मानले तर पहिल्या दिवसाच्या प्रथम घटिकेचा अधिप चंद्र येतला असता दुसऱ्याच्या प्रथम घटीचा मंगळ होतो, म्हणजे चंद्रापासून ५ वा दिनाधिप होतो, आणि बराहमिहिरानें

ऊर्ध्वक्रमेण विनपाश्च पंचमा ॥ ४० ॥

पं. सि. शैलोक्यसंस्थान.

यांत 'पांचवा दिनाधिप' असेंच म्हटलें आहे. परंतु बराहमिहिरादिकांनीं होराधिप सांगितले आहेत, तसे घटिकाधिप कोणी सांगितले नाहीत. अर्थात् घटिकाधिपवरून दिनाधिपार्ची आणि वारांची उत्पत्ति कोणींच सांगितली नाही. आणखी असें कीं या पद्धतींत सोमवार पहिला येतो, परंतु सोमवार पहिला कोठेच नाही. यवरून होरा या

\* रोमक सिद्धान्ताचा काल अगदीं अर्वाचीन म्हणला तरी तो शकारामनंतर नाही. त्याच्या पूर्वीचे ख्रितीयक प्राचीन ४ सिद्धान्त, त्यांच्यापूर्वी ज्योतिषसंहिता आणि त्यापूर्वी मेषादि संज्ञा. तेन्नां मेषादिसंज्ञाप्रचाराचा काल अगदीं अर्वाचीन म्हणला तरी श. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही. त्यापूर्वी १०० वर्षे तरी वार.

† महाभारतांत मेषादि संज्ञा नाहीत त्यांच्या पूर्वीचे वार नाहीत आणि करणेंही नाहीत. तेन्नां महाभारतचलकाल अगदीं अर्वाचीन म्हणला तरी श. पू. ४०० याहून अर्वाचीन नाही. ऋग्वृहस्पतिशिष्ट, अथर्वज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति यांचा काल शका. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही.

कालविभागवासूनच बारांची उत्पत्ति होय. आणि तो विभाग ४ होरा हा शब्द मूळचा आमचा नाही.

बाराव्या उत्पत्तीचा संबंध होरा या वार्ध्याशी आहे. तसाच तो घाडून फार महत्त्वाच्या दुसऱ्या एका गोष्टीशी आहे. होराधिप शनि, गुरु इत्यादि क्रमाने मानिताना हे माने सांगितलेच आहे. तेव्हा ज्याने होराधिप ठरविले त्यास पृथ्वीमंडोवनी किरणान्या घड्याचा चंद्र, बुध, शुक्र इत्यादि अनुक्रम माहित होता, अर्थात् चंद्रगतीचे बरेच ज्ञान होतें. ज्योतिषाच्या माचीन इतिहासांत ही गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. आमच्या ज्योतिषगणित-प्रधान चंद्रगति सांगितल्या असताना, त्या रवि, चंद्र, मंगळ, अशा म्हणजे बाराव्या क्रमाने असताना, चंद्र, बुध, शुक्र, अशा क्रमाने नसताना. फार प्रचारात येण्यापूर्वी गत्यनुसारी चंद्रक्रमाचे ज्ञान झाले असतें तर चंद्र, बुध, शुक्र या क्रमाने गति आल्या असत्या, रवि, चंद्र, मंगळ या क्रमाने आल्या नसत्या, परंतु तशा त्या आहेत. याबद्दल चंद्रक्रम-ज्ञानाच्यापूर्वी बाराक्रमाचे मनावर ठसलेले महत्त्व किंवाहना पुण्यत्व हेच त्या गोष्टीचे कारण होय. पुढे असे की ज्योतिषसंहिताप्रधान चंद्रचारमकरजाना रवि, चंद्र, मंगळ अशा क्रमा-नेच वर्णन असतें, काही तरी संहिताप्रधान सूर्यसिद्धांतादि गणितप्रधाहून प्राचीन आहेत. आणि बाराव्येतील अवश्य इतके चंद्रगतिज्ञान त्या संहिताप्रधानांत दिवून येत नाही. तेव्हा या दोन गोष्टी आणि होरा हा कालविभाग आमचा मध्ये ही गोष्ट याबद्दल बाराव्या उत्पत्ति आमच्या देशातली नव्हे असे सिद्ध होतें.

बरील गोष्टीत एक गोष्ट गमिले होते की गत्यनुसारी चंद्रक्रमाचे ज्ञान आमच्या लोकांस स्वतःप्रमाणे झाले असतें तरी त्यापूर्वी ते परदेशांत झाले होतें.

पृथ्वीवर इल्ली जेथे बार प्रचारात आहेत तेथे ते सातच आहेत. आणि त्यांचा क्रमही सर्वत्र एकच आहे. याबद्दल बारांची उत्पत्ति कोठे तरी एकाच ठिकाणी झाली असली पाहिजे. कोणी युरोपियन विद्वान् म्हणताना की ती इजिप्त देशांत झाली. कोणी म्हणताना खालिडियांत झाली. कनिंयम लिहितो की "डायन काशिअस ( इ. स. १०० ) लिहितो की, बारांची पद्धति इजिप्त देशांतली आहे. परंतु इजिप्तचे लोक महि-म्याचे विभाग ४ दिवसांचा आठवडा असे करीत नसत, तर वडा वडा दिवसांचा एकेक असे भाग करीत." याबद्दल बार मूळचे इजिप्तचे नव्हतून असे म्हणता येईल, परंतु त्या देशांतली प्राचीन लिपि आणि प्राचीन भाषा यांत निष्णात असा हेनुरु नामक विद्वान् आपल्या इ. स. १८९० च्या पुस्तकांत लिहितो की अहोर प्राच्या होरा अथवा होरस हा इजिप्त देशांत देवता होत्या. याबद्दल होरा हा शब्द आणि तो कालविभाग प्राचीन इजिप्तांत होता हे निःसंशय आहे. याबद्दल तेथे बार उत्पन्न झेण्याचा संभव आहे. होरा हा शब्द यीक असे इल्ली समजताना, परंतु तो कालविभाग चाविलोनच्या म्हणजे वस्तुनः खालिडियाच्याच लोकांपासून यीकांस मिळाला असे हिराबोटस ( इ. स. पू. ५ वें शतक ) लिहितो ( पृ. ३४९ पहा ). गत्यनुसारी चंद्रक्रमाचे ज्ञान लोकांच्या आणि इजिप्त या दोघांकी एकाच राष्ट्रास होतें की काय, असल्यास कोणास हानें व तें प्रथम कोणास

\* Indian Antiquary, XIV, p. 1-4.

† माझे प्रबंधाचा मूळक, भौतिकधर्म, पृ. १२५.

हालें हैं समजत नाही. तेहां वार कोठें उत्पन्न झालें हैं निश्चयानें सांगता येत नाही. कदाचित् ते **घोसांत** झाले असतील, पण या तीन देशांहून इतरत्र ते झाले नाहीत.

इतर राष्ट्रांत वारांचा प्रचार किती प्राचीन आहे हे पाहू गेलें तर याविषयी कनिष्ठम लिहितो\* कीं " ( **रोमन** लोकांतला ) दिव्युलस हा इ. स. पू. २० मध्ये शनिवाराचा उल्लेख करितो. तसेंच जुलियसकेंप्रेस ( इ. स. ७० पासून ८० ) म्हणतो कीं जवळ-लेम शनिवारी येतलें. यावरून **रोमन** लोकांनी इ. स. च्या आरंभाच्या सुमारास वारपद्धति स्वीकारली होती. परंतु त्या सुमारास किंवा त्यापूर्वीच **इराणी** लोकांस आणि हिंदुलोकांस वार माहित होणे. सेलसस हा **आगस्टस** ( इ. स. पू. २७ ) आणि **टायबेरिअस** या रोमन राजांच्या कारकीर्दीत होता, तो म्हणतो कीं इराणांतिले देवळांस सात ग्रहस्थ या नांवाची दोंरे असत, आणि त्या ग्रहांस प्रिय जे धातु व रंग ते त्या ग्रहांचे असत, † "

आमच्या देशांत आजपर्यंत अनेक ताम्रपट व शिलालेख सापडले आहेत, त्यांत वारांच्या प्राचीनतम उपयोगाचें उदाहरण शके ४०६ मधील आहे. मध्यप्रान्तांतिले **परम** एथें **बुधगुप्त** राजाचा एक शिलालेख एका स्तंभावर आहे. तो सुसवर्ष १६५ म्हणजे शके ४०६ आषाढ शुद्ध १२ गुरुवार या दिवशींचा आहे. ज्या ग्रंथाचा काल याच्या पूर्वीचा असें मध्यस्थ त्या ग्रंथांत लिहिलें आहे असा ज्योतिषाचा एखादा पौरुष ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाही.

"करण आकाशांतिले ग्रहांची कोणती स्थिति दाखवितात हे काहीं समजत नाही. याचा उपयोग फलपंथांस मात्र आहे," असें केरोपंतनामा म्हणतात, ‡ परंतु तें बरोबर नाही. तिथीचें अर्थ करण होय. तिथी जशी चंद्रसूर्योन्मये १२ अंश अंतर वाढलें असें दाखविते, तसें करण ६ अंश अंतर वाढलें असें दाखवितें, आणि करण सुमारे १० घटिका असतें, यामुळे तो एक प्रकारचा योग्य कालविभाग आहे. केरोपंतांनीं करणाविषयी म्हटलें आहे तसें विष्कंभादि २७ योगाविषयीं मात्र म्हणतां येतें. एक मनुष्य पुण्यापासून १० कोसावर आहे आणि दुसरा २० कोस आहे. दोघांची बेरीज ३० कोस झाली. या ३० कोसांनीं दोघांपैकीं कोणाचीही स्थिति समजण्यास काहीं उपयोग नाही. आणि योग हें योग केव्हां उत्पन्न झाले.

अग्रे पंचांगाने इतरांच्या मागाहून चन्दाच शतकांनीं शिरलें असें मला वाटतें. पंचसिद्धान्तिकेंत तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीति असून योग काढण्याची नाही. तसेंच ग्रहस्तंदिनेत नक्षत्रांच्या कलांचा पुष्कळ विचार असून योगाचा काहींच नाही. यावरून बराहमिहिराचे वेळीं योग नव्हते असें मला वाटतें. **आर्यभटानें** तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीति दिली नाही यावरून त्याच्या संवर्ष योगाविषयीं काहीं म्हणतां येत नाही. **ब्रह्मगुप्तानें** ब्रह्मसिद्धान्ताने तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीति दिली आहे, तेथें योग काढण्याची एक आर्या आहे. परंतु पुणें कालेजांतल्या ज्या

\* इंडि. आंदिङ्ग. पृ. १४ पृ. १-४

† कोणत्या ग्रहाला सेर्न इत्यादि कोणता धातु आणि कोणता रंग प्रिय हें आमच्या ग्रंथांतही सामिललेलें असतें. कोणी ग्रहस्थ सात वारीं निरनिदाळ्या सात रंगाचीं पागोटीं घालितात हें मसिद्ध आहे.

‡ म. सा. को. पृ. १६३.

प्रतीवक्षत मीं आगली प्रत उतरली आहे, ती ती आयां ६२ व ६३ यांच्यामध्ये आहे. परंतु ती सोडून आयांचे अनुक्रमांक बरीबर आहेत. म्हणजे त्या आर्येस अनुक्रमांक नाही. ती ज्या ( २ व्या ) अध्यायान आहे त्यांत एकंदर ६७ आयां आहेत असें महागुप्ताने शेवटीं म्हटलें आहे. परंतु योगाची आयां धरली तर ६८ होताना. आणखी त्या आर्यवर पृथ्वीकाची टीका नाही व पृथ्वीक टीकेच्या पुस्तकांत ती आयां नुसती देविल दिलेली नाही. आणखी असें कीं, तिथिनक्षत्रकरण हे शब्द एकत्र असे महागुप्ताच्या लिहिण्यांत पुष्कळ वेळा आले आहेत, परंतु त्यांत योग हा शब्द कोठेंच नाही. ते उल्लेख असे:-

संक्रान्तिभूतिधिकरणव्यतिपाताद्यन्तर्गमितानि ॥ ६६ ॥

ज्यापतिधिस्यष्टीकरणव्यतिपाताद्यन्तर्गमिताधिकरणेषु ॥ ६७ ॥

अध्याय. २

संक्रान्तिराशेनो ग्रहस्य यो राशिभूतिधिकरणानां ॥

व्यतिपाताद्यन्तो वा यो वेति स्फुटानिहा सः ॥ १ ॥

एवं नक्षत्रोत्पत्तिधिकरणानाम्पठशिवमाणाद्वा ॥ ११ ॥

अध्याय १४

याप्रमाणें महासिद्धान्त चार स्थळीं नक्षत्रभूतिधिकरणांचा उल्लेख एकत्र असून त्यांत योग नाहीत. संज्ञाया प्रथमतः योग कावण्याविषयी एक आयां झळी आहे, परंतु ती बरीलप्रमाणेंच प्रक्षिप्त होय. बेहरीनें संज्ञायांतल्या पुष्कळ गोष्टी दिल्या आहेत, परंतु योग दिले\* नाहीत. करणनिरुक्तांत २७ योग आहेत असें तो म्हणतो. संज्ञायांत योग कावण्याची शक्ति असली तर योगाविषयी संज्ञायाचा आधार दिल्यावाचून बेहरी राहता ना. याबद्दल महागुप्ताच्या वेळीं योग नव्हते.

अधर्वज्योतिषांत अमुक मुहूर्त, तिथि, करणें, यांदर अमुक कर्म करावीं असें सांगितलें आहे. त्यांत योगावरवीं कर्म सांगितलीं नाहीत, व पुढें म्हटलें आहे कीं—

अमुनिः क्षारयेत्कर्म सिद्धिहेतोर्विज्ञानः ॥

तिथिनक्षत्रफलमुहूर्तेनेति विस्वशाः ॥

यांत शुभ कर्म करण्यास तिथिनक्षत्रफलमुहूर्त हींच सांगितलीं आहेत, योग नाहीत. परंतु पुढें

तिथिरिक्तमुष्ण मीका नक्षत्रं च अमुनीजं ॥

वारश्चात्तमुष्णः प्रोक्तः करणं बोधशान्तिर् ॥ १० ॥

ह्यग्निशत्रुणो योगस्तथा धटिसमन्विता ॥

चंद्र शनगुणः प्रोक्तः ॥ १२ ॥

यांत योग शब्द आला आहे. परंतु त्याचा अर्थ अमुक नक्षत्री अमुक वार असेल तर अमुक योग होतो असे २८ योग फलप्रथांत आहेत, तशांतला काही असावा किंवा तो श्लोक प्रक्षिप्त असावा, ऋग्वेदपरिशिष्टांत योग नाहीत.

हल्लाखा धीवृद्धिदन्त्रांत योग आह्णत, परंतु ते प्रक्षिप्त असावे किंवा त्याच्या वेळीं त्याच्या प्रतांत नुक्तेच प्रचारांत आले असावे. एकदरीत शके ६०० पर्यंत योग हें अंग

पंचांगत नक्षत्रे असें मला निःसंशय वाटते. ब्रह्मगुप्ताच्या आर्यां वर दिव्या आहेत. त्यांत ध्यतीपात शब्द दोनदा आला आहे; परंतु तो २७ योगांतला नव्हे. चंद्रधर्माचे क्रातिसाम्य, ज्यास सांगित मन्हापात असेंही म्हणत न, त्यांतला तो आहे. याविषयी पूर्वापर संदर्भावरून व टीका इत्यादिकांवरून कांहींच संशय नही. क्रातिसाम्य समजण्याचें एक स्थूल साधन आहे. व त्याचा गणितप्रधान उपयोगही केलेला असतो. तें असें की, रविचंद्रांचा योग ( भोगांची बेरीज ) ६ राशि किंवा १२ राशि होईल, तेव्हां त्याचें क्रातिसाम्य होत, पहिल्यास ध्यतीपात आणि दुसऱ्यास वैधृति म्हणतात. हें क्राति-साम्य काढण्याकरितां रविचंद्रांचा योग करावा लागतो. स्वावरूनच, वजाबाकीनें तिथि काढितात. त्याप्रमाणें मेहमी योगानें ( घेरजेनें ) २७ योग काढण्याची कल्पना निघाली असावी असें दिसते.

क्रातिवृत्ताचा २७ वा भाग म्हणजे ८०० कला हें नक्षत्राचें मान सामान्यतः आहे; परंतु दुसरी एक पद्धति होनी, तींत कांहीं नक्षत्रे अर्धभोग, कांहीं सप्तभोग ( एक भोग ) आणि कांहीं अर्धवर्ष ( दीड ) भोग मानीत असत. गार्गाविकार्णां फलाकरितां ही पद्धति सांगितली आहे असें म्हणून ब्रह्मगुप्तानें व तदनुसार भास्कराचार्यानें ती सांगितली आहे. हा पद्धतींत भरणी, आर्द्रा, आश्लेषा, स्वाती, ज्येष्ठा, शतभिषक् हीं ६ नक्षत्रे अर्धभोग; रोहिणी, पुनर्वसू, उत्तराश्रय, विशाखा हीं ६ अर्धभोग आणि बाकी १५ सप्तभोग आहेत. भागप्रमाण गार्गानें ८०० कला आणि ब्रह्मगुप्तानें चंद्रमध्यमदिनगति म्हणजे ७९० कला ३५ विकला मानिले आहे.

गार्गपद्धति, ब्रह्म-सिद्धान्त पद्धति. आणि घामुळें ब्रह्मसिद्धान्तपद्धतींत अभिजित् नक्षत्र घेऊन त्याचा भोग ( चक्रकला- $27 \times 360 \div 35 =$  ) २ अंश १४ कला १५ विकला दिला आहे. हा पद्धतीनें नक्षत्राचें कालसंस्थेचें मान अर्ध-भोगाचें १५ मुहूर्त ( १० घटिका ), सप्तभोगाचें ३० मुहूर्त आणि अर्धवर्षभोगाचें ४५ मुहूर्त नाव्दानें सांगितलें आहे. व तें मध्यम मानानें योग्यच आहे. हा पद्धति कांहीं काल मध्यक्ष व्यवहारांत होती असें दिसते. कनोजच्या राजा भोजदेव याचा एक शिलालेख सांशीच्या मेळ्यास सुमारे ६० मैलावर देवगड एथें सापडला आहे, त्यांत " संवत् ११९ आश्विनशुक्लपक्षचतुर्दश्या बृहस्पतिदिने उत्तराभाद्रपदानक्षत्रे ... शककालाब्दसप्तशतानि चतुरशीत्यधिकानि ७८४ " असें आहे. यातील नक्षत्र वर सांगितलेल्या गर्गपद्धतीनें किंवा ब्रह्मसिद्धान्तपद्धतीनें माझ मिळतें; ८०० कलाचें नक्षत्र या सामान्यपद्धतीनें मिळत नाहीं. सांगित सूर्यसंक्रमण ज्या दिननक्षत्रावर होईल त्या मानानें त्याचे १५, ३० किंवा ४५ मुहूर्त मानितात, व त्यावरून सुमिश्रदुर्मिश्र ठरवितात, याचें मूळ हीच पद्धति आहे. नक्षत्रभोग अर्थ, एकपट व दीडपट मानण्याची पद्धति निघण्याचें मूळ कारण नक्षत्रतारा सारख्या अंतरावर नाहींत हें असावें असें उघड दिसते.

\* याविषयीं मी केलेलें तपस्विद्वार पणित द्वेवि. शांदि. जानुआरी १८८८ वृ. २५ मध्ये व हा पद्धतीचें सविस्तर विवेचन त्याच अंकांत 'Twelve-year cycle of Jupiter' ह्या माझ्या निबंधांत आहे.



नक्षत्रचक्राच्या आरंभाविषयी मागे ( पृ. ३८९ ) सांगितलेंच आहे.

आतां या देशाच्या निरनिराळ्या भागांत कोणत्या प्रकारचीं पंचांगें चालतात याचा विचार करूं. बहुतेक प्रांतांतलीं पंचांगें मी पाहिलीं आहेत व तीं निरनिराळ्या प्रांतां-  
माल्या संप्रदास आहेत. त्यांचून सामान्यतः इतकें म्हणण्यास  
मरकत नाही कीं, सर्व प्रांतांत एकाच पद्धतीचीं पंचांगें चालतात.  
त्यांत तिथिनक्षत्रयोगकरण यांची घटीपळे, संक्रमणकाल, स्पष्टमह, यांत थोडाबहुन फरक  
पडतो, तो निरनिराळ्या प्रांतांतलीं पंचांगें सौर, भास, आर्य या तीन पक्षांच्या निरनि-  
राळ्या ग्रंथांस अनुसरून करितात यामुळें आहे.

या तीन पक्षाविषयी पूर्वी ( पृ. २४३ ) थोडेंतें लिहिलेंच आहे. महलाष्वघंधांत  
( शक १४४३ ) हे तीन पक्ष अगदीं स्पष्ट सांगितले आहेत.  
तीन पक्ष.

अमुक मङ्ग अमुक पक्षाचा घेतला म्हणजे मिळतो असें गणेश  
देवज्ञानें सांगून त्याप्रमाणे ते घेतले आहेत. त्याच्या मनाप्रमाणें सूर्यसिद्धान्त, करणप्रकाश,  
करणकुतूहल हे अमुकमें सौर, भास आणि आर्य या पक्षांचे बंध होत ( पृ. २६१ पहा ).  
करणकुतूहलापूर्वीचा सर्वांशीं त्यासारखा असा राजमृगांक बंध होता. मूर्तमार्तंड नामक  
मूर्तबंधांतहि ( शक १४९३ ) हे पक्ष स्पष्ट आहेत. तसेच विष्णुवताची टीका इत्यादि  
ग्रंथांतही कोठें कोठें यांचे उल्लेख आढळतात. सांप्रतही या सर्व पक्षांचे अभिमानां  
ज्योतिषी आहेत. वैष्णवलोकांत आर्यपक्ष मध्य मानतात, माध्य संप्रदायाच्या कृष्णा-  
भूतवाक्यार्थ ग्रंथांत

विष्णोर्ध्व जन्मविपसाध होदिने च विष्णुवतामि विविजामि च विष्णुर्ध्व च ।

कार्याणि चार्यभट्टाकृत एव सर्वः ।

तसेच " आर्यभट्टसिद्धान्तसमसकरणप्रकाशबंधः " हीं वाक्यें आहेत असें सुधाकर  
लिहितात. स्मृत्यर्थसागर नामक धर्मशास्त्रग्रंथांत याच अर्थाची कांहीं स्फुट वाक्यें आढ-  
ळलीं. गणेश देवज्ञाच्या वेळीं या पक्षांच्या अभिमान दृढ झाला होता म्हणूनच सर्वांस  
संतुष्ट ठेवण्याकरितां त्यानें आपल्या पक्षाचा अमुक मङ्ग घेतला अशी धुळी घोजिली असें  
दिसतें. एवढीं त्यास जे मङ्ग व्याख्याचे होते तेच " आर्यः सेषुमास धानिः " अशा प्रकारें  
किंवा कांहीं बीजसंस्कार करून एकाच ग्रंथांतून घेतां आले असनें. राजमृगांक बंध शक  
१६४ मधील आहे. लल्लोक बीज त्या पूर्वीचें सुमारे १०० वर्षांचें आहे ( तें आर्यसिद्धान्तस  
वेळून करणप्रकाश साला आहे ). आ मि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें पावरपवी लल्लुकाच्या  
काळाच्या सुमारासच सार्लें असतें. तेव्हां हे पक्ष बरेच प्राचीन आहेत. परंतु राजमृगांक  
बंध "हाल्यापासून त्यांचा भेद दृढ स्थापित होऊन त्यांचा विशेष अभिमान उत्पन्न  
झाला असावा. एकाच ग्रंथावरून गणित एक मनुष्य करूं लागला म्हणजे त्याचे वंशज  
आणि शिष्य त्यावरूनच करणार. आणि त्यामुळें त्यांचा त्या ग्रंथाच्या पक्षाविषयी अभि-  
मान वाढत जाणार हें साहाजिक आहे. कथित ह्या पक्षांच्या अभिमान्यांप्रत्ये परस्पर  
द्वेषही उत्पन्न झाला असेल असें वाटतें. वस्तुतः ह्या पक्षांत भेद इतकाच कीं, त्यांचीं  
वर्षावर्षांत व ग्रहगति किंचित् भिन्न असल्यामुळें सूर्यसंक्रमणास कांहीं घटिकांचा व ग्रहराश्व-  
सरास मंडांचा शिघ्रमंदगतीप्रमाणें थोड्याबहुन दिवसांचा फरक पडतो. आणि ह्या

\* ह्याच्या पूर्वीचा इराणी द्रव्य एकादा बंध असल्यास अद्यापि माझ्या पाहण्यांत नाही.

पक्षांस ते ते सिद्धान्त केवल मांवाला अध्यापन आदेश असें पूर्वी त्या त्या सिद्धान्ताच्या विभागांत दाखविलेले आहे. ज्या ज्या वेधकर्त्या उद्योतिव्यास चंद्रमिथुनस अंतर दिसून आले त्याने त्याने आपल्यास वाटली तसे बीजसंस्कार वेद्योवेद्यीं करिले आहेत. तेव्हा पक्षविशेषाविषयीं दुरुभिमान वाळगणे स्वार्थ होय.

या प्रान्तांत छापलेले अगदीं जुने पंचांग शकवर्ष १७५३ चे माझ्या पाहण्यांत आले आहे. यावरून त्या छापारान्ता मद्रासहून पंचांग छाप पंचांगांचे गणित आ- लागले असें दिसते मुंबई व पुणे एथे मराठी ( बालबोध ) णि पसिद्ध. लिपीची पंचांगे छापतात तीं सर्व चंद्रोपवास आणि लघुचिन्ता- मणि यावरून केलेली असतात. लघुचिन्तामणीवरून तिथितत्त्वप्रयोगपटीपत्रे काढितात आणि बाकी गणित चंद्रोपवासवरून करितात; कांकीकणांत लघुचिन्तामणीपेक्षा चंद्रचिन्ता- मणीचा प्रचार जास्त आहे. तीवरून आलेली तिथ्यादिपटीपत्रे कांहीं पक्षांनीं सुस्पष्ट असतात. मुंबई व पुणे एथील पंचांगे वलभा ४ आणि देशांतर पश्चिम ४० योजनें वरून केलेलीं असतात. बरिच बरिच चंद्रोपवास छापल्यानंतर छापल्या पंचांगांचे गणित बसई येथील आषा जोशी मोठे हे करित असत. सुमारे शक १७९८ पासून त्यांचे बिरजीब पांडुरंग आषा हे करित, शक १८१८ पासून त्यांचे बिरजीब रामचंद्र पांडुरंग हे करितात. बिरजीबसागर छापल्यानंतर पंचांग बरिच बरिच बसईचेच चिन्तामणि पक्षोत्तम पुढारे जोशी हे करितात. हे व गणपत रुक्माजीबया छापल्यानंतर पंचांग म व बानी केलेले यांत कांहीं गणित इतरांहून किंचित् जास्त सुस्पष्ट असते एवढेच. चरतुग. मुंबई, पुणे, एथे छापलेलीं सर्व पंचांगे अगदीं एकच होत. आणि हीं सर्व मद्रासहून चालतात असें म्हणण्यास इतकं नाही. मुंबईछाप्याची पंचांगे हैद्राबादसंस्थानातील सर्व मद्रासहूनचा बोलगाव्या लोकानां आणि इंदूरवरच्या तैलंगी व कानडी मुलकांनीं संपादित असें बुके विकण्याच्या पुष्कळांनीं मला सांगितले आहे. मद्रासहून कांहीं तिथ्यांच्या मुख्य ठिकाणीं कधीं कधीं पंचांगे छापतात तींही चंद्रोपवासीच असतात. बेलगांव, धारवाड, या ठिकाणीं छापलेलीं पंचांगे त्यांच्या आपसासच्या प्रान्तांत चालतात, तींही चंद्रोपवासीच असतात. विजापूर, कारवार या जिह्यांत चंद्रोपवासी पंचांगच चालते. मद्रास इलाक्यातील बहारी जिह्यांत हेच चालते. त्या इलाक्यातील इतर कानडी जिह्यांतही हेच पंचांग चालत असावे असें दिसते. बन्हाड आणि नागपूर या प्रान्तांत चंद्रोपवासी पंचांगच चालते हेडूर आणि इंदूर या संस्थानांत साधत सरकारी किंवा सरकारच्या आधीयाने जीं पंचांगे छापतात व जीं अधिपति या प्रान्तांतल्या बंध्याच किंवा सर्व लोकांत चालतात, तींही चंद्रोपवासी असतात. याप्रमाणे जेथे दक्षिणीलोक वें माबल्य किंवा बरीती बरिच आहे तेथे चंद्रोपवासी पंचांगे चालत असतील असें वाटते. मुंबई एथे “ अरुंधते सोदागर ” छापल्यानंतर गुजराथी लिपिंत आणि गुजराथी व संस्कृत भाषेत छापलेले एक पंचांग मजपाशी आहे, तें सर्वथि मुंबईच्या मराठी पंचांगांप्रमाणे आहे. याप्रमाणेच मुंबईस छापून तेथे व इतरथ गुजराथी लोकांत चालणारी सर्व पंचांगे असतील असें वाटते. मजसरी येथून एक मित्र लिहिलो की, “ एथे मुंबईस छापलेल्याशिवाय दुसरी पंचांगे चालत नाहीत, सुतकडेही मुंबईची पंचांगे चालतात. ” काठेवाडानून एक मित्र लिहिलो की, “ या प्रान्तांत मुंबई एथे छापलेली

मराठी व गुजराती पंचांगे चालतात. अमदावाचही चालतात." याच मित्राने अमदावाच एवढे युनियन मिनिंग छापखान्यांत बालबोध लिपीत गुजराती व संस्कृत भाषेत छापलेले एक पंचांग शके १८१० चें पाठविलें. त्यातील यह तर सर्वांशी यहछापवावहून केलेले आहेत. तिथ्यादिकही बहुधा निधिचिंतामणीवरूनच आहेत. बडोदा संस्थानांत यहछापही पंचांगच चालतें. यावरून सर्व गुजराती प्रांतांत यहछापही पंचांगे चालतात असें म्हणण्यास हरकत नाहीं. पूर्वी मोठमोठ्या गांवांतून जोशी स्वतः पंचांग करीत असत. सांपतही कचित् करितात. परंतु इहीं छापील पंचांग थोडक्यांत मिळतें, यामुळे इस्तिलाहित पंचांगे बहुधा लोपलीं. पूर्वी निरनिराळे जोशी पंचांगे करीत असत, तेव्हां महाराष्ट्रांत व गुजराथेंतही माझ आणि आर्थ या पक्षांचीही पंचांगे कोणी करीत असतील असें वाटतें, व तसे उल्लेखही आढळतात. विश्वनाथानें एका साजकप्रधाच्या टीकेंत त्या पक्षाच्या मानानें पत्रिका केलेली असेल त्या पक्षानें वर्षइतार्तांत रवि करावा अशा अर्थाचे लिहिणें आहे. मुहूर्तमार्तद्वयधकार (शक १८१३) देवगड (दौलताबाद) या जयल राजपारा होता. त्यानें क्षयमासासंप्रधे एक उदाहरण देऊन त्यांत मासपक्ष आणि आर्यपक्ष यावरून येणाऱ्या सफातीचें व तिथीचें गणित दिलें आहे, त्यावरून त्याच्या इहीत त्या प्रांतांत त्या पक्षाचीं पंचांगे पडत होती असें दिसतें. मयसरीचा मित्र लिहितो की, तेथील जोशी ब्रह्ममलसारणवरून पंचांगे करितात, परंतु तीं छापत नाहींत. गुजराथेंत ब्रह्मपक्षाचें बरेच मासव्य असावे असें इतर प्रमाणेवरूनही दिसतें. छापील पंचांगामुळे दिवसेंदिवस पंचांग करणारेही जोशी दुर्मिळ होत चालले आहेत हा तोटा आहे, तरी सर्वत्र एकसारखी पंचांगे चालू लागलीं हा एका अर्थां कायदाही आहे.

चंद्रपंचांग म्हणून एक पंचांग मारवाडी लोकांत चालतें. तें जोधपूरची पलभा (६) आणि देशांतर धरून केलेलें असतें, या प्रकारचीं मुंबई एवढे छापलेलीं कांहीं पंचांगे मजपाशीं आहेत, त्यांत रवि आणि त्याच्या संक्रांति दास्यपक्षाच्या असतात, व त्यांत अहर्गण दिलेला असतो. तो करणकुतूहल प्रधावरून असतो, परंतु त्यांस कुसा एक लघुअहर्गण असतो व यह करणकुतूहलावरून आणलेल्या ग्रहांची जमन नाहींत व तिथ्यादिकांतही किंचित् भिन्नत्व आहे. यावरून करणकुतूहलास कांहीं चीनसंस्कार देऊन एकादा ग्रंथ केलेला आहे व त्यावरून तें पंचांग करितात असें दिसतें.

काशी, ग्वाल्हेर, उत्तर हिंदुस्थानातील पुष्कळ प्रांतांत मकरंद ग्रंथाचें फार मासव्य आहे. त्यावरून केलेलें पंचांग त्या प्रांतांत तद्देशीय लोकांत चालतें (पृ. २५७ पहा).

मद्रास एवढे तैलंगी लिपीत छापलेलें सिद्धांतपंचांग शक १८०९ चें मजपाशीं आहे, तें सुमारे पलभा १३ धरून केलेलें आहे. यावरून व पूर्वी (पृ. ३८१) दिलेल्या त्याच्या इकीकर्तावरून तें मद्रासच्या उत्तरेकडील तैलंगण प्रांतांत चालतें हें स्पष्ट आहे. त्यांत रविसंक्रमणकाल दिले आहेत त्यावरून त्यांतील रवि सूर्यसिद्धान्तातील आहे असें दिसतें. परंतु बाकीचे यह वृद्धापची किंवा मकरंदी पंचा-

गतल्याशीं मिळत नाहीत. तेव्हा ते कशावरून केलेले असतील नकळे. सूर्यसिद्धान्त काही तरी दुसरा बीजसंस्कार देऊन ते त्यांना साधले असावे असे वाटते.

**फोची** एथे मल्याळी लिपीत छापलेली काही पंचांगे मजपार्शी आहेत. त्यांत शक १८०९ चे मेघसंक्रमण अमान्न चैत्र कृष्ण ५ मंगळवारी घ. ८ प. ५७ या वेळी आहे.

निरनिराळ्या पक्षांच्या स्पष्ट मेघसंक्रमणकालास सांपत किती भेद पडतो हे समजण्याकरिता निरनिराळ्या पंधांवरून आलेले मेघसंक्रमणकाल देतो:-

शक १८०९ अमान्न चैत्र कृ० ५ भौमवार ( ता० १२ एप्रिल १८८७ ) उज्जनी मध्यमोदयापासून		
घटी	५७	
मूळ सूर्यसिद्धान्त	१३	१८
सोमलया सूर्यसिद्धान्त	१५	१४ सौरपक्ष
प्रथमार्धसिद्धान्त, करणप्रकाश ७	३१	आर्यपक्ष
द्वितीयार्धसिद्धान्त	१०	२५
राजमुगांक, करणकुतूहल १०	४५	वाह्यपक्ष

महर्गुप्तसिद्धान्तावरून हे संक्रमण चैत्र कृष्ण ३ रविवारी घ. ५४ प. ४६ या वेळी म्हणजे सुमारे सवा दिवस पूर्वी येते. परंतु महर्गुप्तसिद्धान्त सुमारे शक १६४ पासून प्रत्यक्ष उपयोगात नाही हे पूर्वी सांगितलेच आहे. वरील मल्याळी पंचांगाचा संक्रमणकाल ८५७ आहे. हा प्रथमार्धसिद्धान्ताशी जमतो. १ घ-२६ पक्षांचा फरक आहे तो देशांतर, थर, यांमुळे आहे. यावरून ते पंचांग आर्यपक्षाचे आहे असे सिद्ध होते. त्यांनील इतर यद्दी काही करणप्रकाशागत यद्दी मिळतात.\* काही मिळत नाहीत ते काही बीजसंस्कार निराळा असेल यामुळे मिळत नाहीत असे वाटते. इतर काही प्रमाणावरूनही मल्याळी आणि नामिक भाषा चालण्याच्या मद्रास इलाख्यांनील प्रान्तांत आर्यपक्ष चालतो असे दिसते. वाच्यकरण नावाच्या ग्रंथावरून तेथली पंचांगे करितात असे समजते. तो ग्रंथ मी पाहिला नाही. तथापि त्या अधवा आर्यसिद्धान्तानुसारी एकाच ग्रंथावरून पंचांग करितात हे निःसंशय आहे.

**कलकत्ता** एथे छापलेले एक पंचांग मजपार्शी आहे. ते प्रत्यक्ष कोणत्या ग्रंथावरून केले आहे हे समजत नाही, तथापि त्यांत वर्तमान सूर्यसिद्धान्ताचे आहे. यावरून बंगाल्यामध्ये ते वर्तमान चालते.

**काश्मीरांत** संज्ञसाधग्रंथानुसार पंचांगे पुष्कळ काळ म्हणजे सुमारे शक १५८० पर्यंत करित असत व सांप्रतही करित असतील, असे पंचांगकौतुक ( पृ. २११ ) ग्रंथावरून दिसते. मात्र संज्ञसाध ग्रंथ निजरूपानेच आजपर्यंत चालत आला आहे असे नाही. त्यास अनेक प्रकारचे बीजसंस्कार दिले आहेत असे टीकाग्रंथावरून दिसते. संज्ञसाधवरून येणारा रविसंक्रमणकाल मूलसूर्यसिद्धान्तप्रमाणे आहे, व तो इतरांपेक्षा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तास विशेष जवळ आहे.

\* नेलमी आणि मल्याळी लिपि मला जरी चांगली समजत नाही तथापि योद्धा प्रयत्नांनी वाचून बघ्नी पंचांगांनील वर दिलेली माहिती काढली आहे, ती विनम्र आहे अशी मला खात्री आहे.

एकंदरीत पाहतां सांप्रत यद्गुलाय आणि निधिर्धितानाणि हा ग्रंथाचा प्रसार सर्वान् ग्रंथप्राप्त्यन्य, जास्त आहे. त्याच्या सालोसाल मकरदाचा आहे. या तीन ग्रंथांतलें वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें आहे. बंगाला आणि तैलंगणा हांत हेंच वर्षमान आहे. तेव्हां या देशाच्या जुमारे पांचषष्ठश ( ५ ) भागांत हें वर्षमान चालतें. मारवाडांत मूलपक्षाचें चालतें. द्वाविड आणि मलयाळ प्रांतांत आर्यपक्षाचें चालतें. काश्मीरांत मूलसूर्यसिद्धान्ताचें चालतें. छापी पंचांगें छेण्यापूर्वीं सर्व मोठमोठ्या गांवचे ज्योतिषी पंचांगें करीत असत. या वेळीं कृत्तित् निर्निराळ्या पक्षांचीं पंचांगें करीत असलील; परंतु सामान्यतः वर सांगितलेल्या प्रकारचीच व्यवस्था असली. इल्लीं तर आहेच. ज्योतिषसिद्धान्तकालाच्या आरंभापासून कोणत्या सिद्धान्तग्रंथाचे, करणग्रंथाचें आणि सारिणीग्रंथाचें पंचांगगणितांत माध्यम्य कोठें केश्य होतें हें मध्यमाधिकारान् सविस्तर आलेख आहे.

सांप्रत हा देशांत चालणारीं सर्व निधम पंचांगें दृक्प्रयास येत नाहींत, हाणून दृक्प्रयास नवीं प- पक्षांनील गणित दृक्प्रयास घेईल अशी काहीं सूर्यच नवीन चांगे. पंचांगें निघालीं आहेत त्यांचें वर्णन करितों.

**केरोपंती** म्हणजे नवीन अधवा पटवर्धनी पंचांग—हें पंचांग शक १७८७ पासून छापूं लागलें. यांत अक्षांश आणि रेखांश भुंयईची येतली आहे. कैलासवासी केरो लक्ष्मण छत्रे हे याचे कर्ते होत. आणि कै. वा. आबासाहेब पटवर्धन हे याचे प्रवर्तक होत. या पंचांगाचें गणित प्रथमतः काहीं वर्षें स्वतः केरोपंतींनीं केले असले असें वाटतें. पुढें त्यांच्या देहरेखीलालीं वसाई एधील आया जोशी मोघे हे करीत व ते निवर्तल्यावर त्यांचे वंशज करितात. केरोपंतांच्या मागें पंचांगगणित त्यांचें थिरजीव निककंठ विनायक छत्रे यांचे देहरेखीलालीं होत असतें. केरोपंतांचे दुसरे एक थिरजीव आणि कोणी शिष्य हेही कांहीं गणित करितात असें समजतें. रत्नागिरी एधील जगन्निमग्न छापकाल्याचे मालक जगन्मूर्धन हरि आठले यांस या पंचांगाचा चांगला अभिमान आहे. ते शक १७९१ पासून १८११ पर्यंत हें पंचांग स्वतःच्या स्वर्चानें छापित असत. या पंचांगास प्रथम नवीन पंचांग असें नांव होतें. या पंचांगाचे गणिताचा स्वर्च आबासाहेब पटवर्धन करीत व इल्लीं त्यांचे वंशज करितात. आबासाहेब यांस या विषयाची फार आवड असे. त्यांनीं तिनचार हजार रुपये स्वर्च करून कांहीं पत्रें विकत घेतलीं होतीं आणि स्वतः ते वेध करीत असत. या पंचांगाच्या पद्धतीचे कल्पक केरोपंत हरे, तरी आबासाहेबांचें उत्तेजन नसतें तर हें पंचांग उदयास आलें नसतें. पटवर्धनांच्या स्मरणार्थ शक १७९९ पासून या पंचांगास नवीन अधवा पटवर्धनी पंचांग असें नांव ठेविलें. शक १८१२ पासून पुणें येथील चिंभशाळेचे मालक बाबूदेव गणेश जोशी हे आपल्या स्वर्चानें पंचांग छापतात, पंचांगाच्या रूप थोडां यामुळे स्वर्च बाहेर पडत नाहीं. आठले आणि जोशी यांनीं छापण्याचें पत्रकारलें नसतें तर हें पंचांग कधींच लयास गेलें असतें. परंतु त्याचे गुप्तते आभारही प्रसिद्धपणें कोणी मानिले नाहींत; इसकेंच नाहीं तर ते स्वतःच्या स्वर्चानें छापताना ही मोष्टही कोणी प्रसिद्ध केली नाहीं.

या देशांत सर्वच चालणाऱ्या सर्व पंचांगांनून केरोपंती पंचांग दोन प्रकारांनीं

भिन्न आहे. पहिला प्रकार अंशों की हानि रेवतीयोगनारा ( सिद्धाविशियम ) शक १९६ मध्ये संपादी होती म्हणून त्या वर्षी अयनांश शुन्य मानून अयनगति वास्तविक म्हणजे सुमारे ५०.३० विकला मानिली आहे. आणि अर्धातिच वर्षमान वास्तविक नक्षत्रसौर म्हणजे ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ वि. मानले आहे. आणि तदनुसार कोणत्याही वर्षी रेवतीतारेचे संपातापासून जें अंतर तिनके अयनांश मानिले आहेत. शक १८०८ च्या आरंभी अयनांश १८ अं. १७ कला\* मानले आहेत. पुढील मुख्य प्रकार असा की, यांनील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध असल्यामुळे या पंचांगप्रमाणे ग्रहणे, ग्रहयुति, इत्यादि गोष्टी दृक्प्रत्यक्षास बरोबर † मिळतान. हें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकप्रकृत करितात. यामुळे व ते इंग्लिश पंचांग कारच सूक्ष्मपणे दृक्प्रत्यक्षास मिळणारे असल्यामुळे केरोपंती पंचांग तसेंच असणे हें साहाजिक आहे. पुढें पंचांगशोधनविचारांत या पंचांगचें जास्त विवेचन केले आहे हें पंचांग ज्याप्रकृत करितां घेतले असा एकादा संस्कृत किंवा मराठी ग्रंथ केरोपंतांनी केला नाही. बेंकदेश या. केतकर यांनी तसा ग्रंथ नुकताच केला आहे ( पृ. ३०२, ३०६ पहा ).

**द्व्यगणितपंचांगः**—हें मद्रास येथील रघुनाथचार्य ‡ यांनी शक १७९१ पासून सुरू केले ( पृ. ३०५ पहा ). हें इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकप्रकृत केलेले असतें. ते द्वाविड आणि मैलगी अशा दोन्ही लिपींत छापितान. यावरून त्याचा स्वरूपाचा प्रामाण्य फार आहे असें दिसतें. याला शिरिष ( लघु ) म्हणतात. रघुनाथाचार्य असता ते भाणसी पेरिष ( बृहत् ) द्व्यगणितपंचांग काढित असत असें समजतें. रघुनाथाचार्यांचे पुत्र बेंक-टाचार्य यांनी केलेले द्वाविड लिपींत छापलेले शक १८१८ ( वर्तमानकाली १९९८ ) या वर्षाचें शिरिष सौर पंचांग मनपायां आहे, त्यांत शक १८१९ चें मेषसंक्रमण रविवारी ( ता. ११ एप्रिल १८१७ रोजी ) घ. ५२ प. ४३ यावेळीं आहे. सूर्यसिद्धांतप्रकृत स्पर्शसंक्रमण याच वेळेच्या सुमारास होतें. ( कारच थोडा फरक येतो. ) यावरून सूर्यसिद्धांतागत स्पर्श आणि नाटिकल आल्मनाकप्रकृत आलेला सायन स्पर्श यांत जें अंतर तिनके-शक १८१९ च्या आरंभी २२.१५ - अयनांश यांत मानिले आहेत असें सिद्ध होतें. यांत अक्षांश आणि रेखांश हीं मद्रासचीं असावीं असें वाटतें.

**बापूदेव यांचे पंचांगः**—पंडित बापूदेवशास्त्री यांस सायनगणना माध्य आहे. सन १८६३ च्या सुमारास सायनगणनेच्या सहास्रतेविषयी त्यांनी इंग्रजींत एक व्याख्यान दिलें होतें तें छापलेले आहे. त्यावरून सायन पंचांग सहास्र ह्येय असें त्यांचे मत दिसून येतें, परंतु शक १७९८ पासून ते काशी येथील महाराजांच्या आश्रयानें निरयन पंचांग करून छापू लागले. ते केवळ निरयन पंचांगानें चालणान्या सर्व लोकांच्या

\* सिद्धाविशियमच्या स्थितीवरून फार सूक्ष्म गणित करून पाहतां शके १८०८ च्या आरंभी अयनांश १८.१७.१० पाहिजेत. पटवर्धनी पंचांगांत १० विकलांची भुक्त आहे.

† प्रहाचे अस्तेन्द्र्य कधी कधी मिलात नाहीत, याचें कारण निगळें आहे. पुढें उद्घास्ताधि-कारांत त्याचा विचार केला आहे.

‡ चिंतामणि हें रघुनाथाचार्यांचें आग्रनांव होय. ते कांचीच्या पुर्वेस ८ मैलांवर काबांदोलम म्हणून खेडें आहे तेथले राहणारे हेतु असं नटेशशास्त्री लिहितात.

संनोषाकरिता होय. कारण पंचांगाच्या प्रस्तावनेत ते म्हणतात:-- "महाराजाधि-  
राजद्विजराजधी ५ मदीं श्रीप्रसादनारायणसिंहचंद्रादुराख्येन श्रीकाशिनिरेशने... आदिष्टः  
पंचांगकरणे प्रवृत्तोऽहं, भवति यद्यप्यत्र सायनगणनेन मुख्या तथाप्यस्मिन् भारतवर्ष सर्वत्र  
निरयनगणनाया एव प्रचारात् सामान्यजनप्रमोदायेद्... तिथिपत्रं निरयनगणनयैव व्यरचय"

बापूदेवांचें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आत्मनाकबद्धन तयार होतें त्यांत अक्षांश  
आणि रेखा काढाची घेतली आहे. सूर्यसिद्धान्तादि ग्रंथांवद्दून साधलेला रवि आणि  
सूक्ष्म सायनरवि यांच्या अन्तर्गतके अयनांश घेतले आहेत असें ते लिहिलेले.  
नाटिकल आत्मनाकबद्धील सायनरवि आणि बापूदेव यांच्या पंचांगातील निरयनरवि  
यांच्या तुलनेवद्दून दाखला शक १८०६ मध्ये त्यांनी अयनांश सुमारे १२ अं. १ कला  
घेतले आहेत, या वर्षी सूर्यसिद्धान्तावद्दून अमान्य चैत्र क. १ शुक्रवार, कारी स्पष्ट सूर्योदया-  
वास्तून घ. १० घ. १६ यावेळीं मेघसंक्रमण होतें. बापूदेव यांच्या पंचांगांत तें त्याच  
दिवशीं घ. ११ घ. १२ यावेळीं आहे. हें सूर्यसिद्धान्ताच्या पुढें ४६ पळे आहे. तरी इतर,  
कोणत्याही सिद्धान्ताशीं जमत नाहीं, यावद्दून त्यांनीं सूर्यसिद्धान्ताचा रवि घेतला आहे.  
दुसऱ्या वर्षांतला घेतला नाहीं, असें सिद्ध होतें. ४६ पक्षांचें अंतर ह्मि चूक असली.  
केरोपंतांचा त्यांचा बापूविषय साला त्यांत १४ जून १८८० च्या पुजे एधील ज्ञानप्रकाश  
पक्षांत सूर्यसिद्धान्ताचा रवि घ्यावा असं ते स्पष्ट म्हणतात. मात्र तो मध्यम घ्यावा असें  
त्यांनीं तेथे म्हळें आहे. वरील सूर्यसिद्धान्ताच्या मेघसंक्रमणकालीं सायनरवि नाटिकल  
आत्मनाकबद्धन २१।०।३१ घेतो नितके अयनांश घेतले पाहिजेत. बापूदेव यांनीं  
२१।१० घेतले आहेत. यावद्दून, त्यांनीं स्पष्टरीचें अंतर पंचांगांत घेतलें आहे,  
मध्यमाचें नाहीं. बापूदेवांच्या मार्गें त्यांच्या कोणी शिष्यांनीं पंचांग करून छत्राविषयार्थ काम  
अजून चालू ठेविलें आहे.

इतर पंचांगांहून बापूदेव यांच्या पंचांगांत भिन्न प्रकार वस्तुतः एकच आहे. तो हा  
कीं तें नाटिकल आत्मनाकबद्धन केलेलें असतें यामुळे त्यातील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध  
घेऊन तें दृक्प्रत्ययास मिळतें. अयनांशांत थोडा करक आहे, परंतु तो वस्तुतः करक  
मध्ये. सूर्यसिद्धान्तागत रवि आणि नाटिकल आत्मनाकबद्धा रवि यांचें अंतर ते अयनांश  
मानल्यामुळे वर्तमान सूर्यसिद्धान्तांतलेंच घेतल्यासारखें होतें. या पंचांगविषयीं ज्ञान  
विचार पुढें पंचांगशोधनविचारांत केला आहे.

इंग्ली नाटिकल आत्मनाकबद्धन होणारीं आणखी दोन सूक्ष्म निरयन पंचांगें  
माझ्या पाहण्यांत आलीं, तीं दोन्ही निरयन मानार्ची आहेत. सैजा-  
द्वितीय श्रम निर-  
यन पंचांगें.  
थर प्रांतातील सिरुवावि एधील सुंदरेश्वर भोनी आणि येकटे-  
श्वर दीक्षित हे शक १४९८ पासून तामिळ लिपींत एक सूक्ष्मसौर-  
पंचांग काढित असतात. त्यांत शक १८१५ च्या आरंभीं २२.१० म्हणजे सुमारे १ पु-  
नाथाचार्यांच्या पंचांगांहूनकेच अयनांश आहेत. त्या वर्षीं मेघसंक्रमण मौरवारीं घ. ५१  
घ. ११ या वेळीं आहे. तिरुवादि एधें ज्योतिस्त्वंत्रसभा या नांवाची एक सभा निघाली होती  
असें दिसतें. तिचे अध्यक्ष चिंदयाम् अथर यांनीं इ. स. १८८३ मध्ये Hindu Zodi-  
ac या नांवाचें एक लहानसें पुस्तक लिहिलें आहे. त्यांत ते लिहिलेले कीं सदरहू पंचांग  
कुंभकोण एधील शंकराचार्यांच्या आज्ञेनें निघतें.

अजितप्रकाश या नावाचे शक १८१८ चें पंचांग राजपुताण्यातील खेतडीचे राजे अजितसिंह यांच्या आज्ञेनें रुढमल्ल नावाच्या ज्योतिष्यानें केलेलें पाहण्यांत आलें. हें या वर्षापासूनच निवृत्त लागलें असें दिसतें. यांत वर्षाच्या आरंभी अयनांश १२११ मानिले आहेत. नाटिकल आश्विनाश्विनच हें केलेलें आहे. व यांत गणितास अक्षांश आणि रेखा खेतादींची घेतली आहे. अक्षांश २८ आणि कालात्मक देशांतर उज्जनीपासून पाश्चिमेस ३ पलें दिलें आहे.

**सायनपंचांग**—या देशांत सायन जी पंचांगें सर्वत्र चालतात, त्यांत दिनमान ज्या दिवशीं वाढूं लागतें किंवा कमी होऊं लागतें त्याच दिवशीं वस्तुतः सूर्याचें उदगमन आणि क्षिणाग्रन यांची प्रवृत्ति होते. आणि त्याप्रमाणें आकाशांत प्रत्यक्ष अनुभव घेऊं लागतो. असें असून त्याच दिवशीं त्या पंचांगांत अयनप्रवृत्ति कां लिहिली नाहीं, तसेंच मकरकर्क संक्रांति त्यामागून सुमारे २२ दिवसांनीं कां होतात, अशी शंका साधारण विचार करणाऱ्या मनুষ्यास येणें साहजिक आहे. अशा प्रकारची शंका आणि तदनुसार केलेले शोध यांचें फल सायन प्रसिद्ध होणारे सायनपंचांग होय. याचे मुळचे उत्पादक लेले, जनार्दन बाळाजी मोडक व मी असे तिचे होत. या प्रत्येकाच्या मनांत सायनगणनेच्या पंचांगाची कल्पना स्वतंत्रपणें उद्भवलेली आहे. त्यांत सायनच्या सायनपंचांगाचे मुख्य उत्पादक विसाजी रघुनाथ लेले होत. केरोपंत छत्रे यांनीं आषाढाद्वेष पटवर्धन याच्या साक्षात् पंचांगसुधारणेचा प्रयत्न सुरू केला व ते पंचांग छत्रू लागले. तेव्हा पंचांगांत अर्धवट सुधारणा करण्यापेक्षा पूर्ण सुधारणा होईल तर बरे, व ती केरोपंताच्या हातून होण्यासारखी आहे, असें वाटून सन १८७२ (शक १७९४) पासून लेले यांनीं इंद्रप्रकाशपत्रद्वारे केरोपंती पंचांगावर आक्षेप घेण्यास आरंभ केला. पध्म गोविंदराव सहा-  
राम नावाच्या कोणी गृहस्थाच्या नांवें इंद्रप्रकाशांत पत्र सापवून पंचांगांत सुधारणा करणें तर सायन वर्षे इयार्ह इत्यादि सूचना केली. त्याचें उत्तर केरोपंतांनीं दिलें कीं निरयन-  
पंचागांनं चालणारा मी एकटाच आहे असें नाहीं, काशीपासून रामेश्वरापर्यंत लोक त्या मानें चालणारे आहेत. त्यांपैकी कोणी सूर आग्नेयावर उत्तर देतील, कोणी न दिग्वास मी देईन. पुढें पुष्कळ वर्षे केरोपंतांनीं उत्तर दिलेंच नाहीं. तेव्हां लेले यांनीं स्फुटवक्ता अभियोगी हें नांव धारण करून बरेंबार वर्तमानपत्रद्वारे चर्चा चालविलीच होती. केरो-  
पंत, किंवा सायनगणना सशास्त्र आहे असें तोंडानें म्हणणारे बापूदेव, यांपैकी कोणी तरी सायन पंचांग सुरू करतील अशी त्यांस आशा होती, व त्यांनीं तें श्रेय घ्यावें अशी त्यांची मनापूर्वक इच्छा होती. परंतु बापूदेव यांचें निरयन पंचांग सुरू झालें. व निरयन पंचांगांत वर्तमान आणि अयनांश किती घ्यावे याबद्दल सन १८८० च्या सुमारास बापू-  
देव आणि केरोपंत यांचा वाद ज्ञानप्रकाशपत्रद्वारे झाला, तेव्हां दोघांतही लेले यांनीं सायनपंचांग स्वीकारण्याची विनंती केली, तिचा कांहीं उपयोग झाला नाहीं. केरोपंतांनीं सायनगणना ऋतुसंबंधी तरी अशुद्ध असल्या गणनेचें पंचांग करणें पसंज नाहीं अशा अर्थाचें उत्तर लेले यांस दिलें. व धर्मशास्त्रांत कर्तव्य यथाकालीं इत्यादी अशा हेतूनें पटव-  
र्धनी पंचांग सुरू केलें असें त्या पंचागाच्या प्रत्यावर्तन केरोपंत म्हणत असत, तरी सदरहू लेले यांस दिलेल्या उत्तरांत धर्मशास्त्रास जुद्धाळून देण्यासारखे कांहीं उद्धार त्यांचे निघाले.



यामुळे त्यांनीं वाद करण्याचें लेले यांनीं सोडून दिलें. त्याच सुमारास व पुढें सायन-  
पंचांगासंबंधीं थोडे लेख ठाणें येथील अरुणोदयपत्रांत लेले व मोडक यांनीं व मी लिहिले.  
त्या पत्रकर्त्यांनीं आश्रय दिल्यामुळे शके १८०४ व १८०५ या वर्षी त्या पत्राबरोबर  
सायनपंचांगाचे पंधरवडे प्रसिद्ध झाले. पुढें रुग्णराव रघुनाथ भिडे यांच्या प्रयत्नां  
तुकोजीराव होळकर यांचा आश्रय मिळून शके १८०६ पासून स्वतंत्र सायनपंचांग  
प्रसिद्ध होऊं लागले. व चार वर्षे त्या आश्रयाच्या पेशानें छापलें. तुकोजीमद्वाराज शके  
१८०८ या सालीं निवर्तले. यामुळे तो आश्रय पुढें सुद्धा राहिला नाहीं, व भिडे यांसारखा  
सुटपटी दुसरा कोणी त्या मंडळीत नसल्यामुळे दुसरे काणाबाही आश्रय मिळाला न ही,  
नरी शके १८१० पासून चार वर्षे लेले यांनीं बहुतेक पदरच्या सर्षांनें छापविलें. शक  
१८१३ पासून चार वर्षे मी बहुतेक पदरच्या सर्षांनें पंचांग छापविलों. ज. बा. मोडक  
शके १८११ अखेर निवर्तले, लेले शक १८१४ मध्ये निवर्तले. शक १८१८ च्या पंचांगाचे  
पंधरवडे ठाणें एथील अरुणोदयपत्रकें छापून त्या पत्राबरोबर प्रसिद्ध करित आहेंत. या पंचां  
गाचें गणित पहिल्या वर्षी लेले यांनीं केले, शक १८०५ चें तिघांनीं केलें. पुढें १३ वर्षे  
गणित व इतर सर्व व्यवस्था मुलपत्रें मी करिलों. पदवर्धनी पंचांगाप्रमाणें याच्या गणितचा  
सर्व कोणी देत नाहीं, इतकेंच नाहीं, तर पंचांगाचा स्व थोडा असल्यामुळे तें छापण्याच्या  
सर्षांची व्यवस्था आम्हांसच पहावी लागते.

श्रीजगद्गुरू हांकराचार्य, हारका एथील शारदामठाचे अधिपति, यांची स्वारी  
शक १८१५ मध्ये लंकरा गालहेर एथें असतां वि. र. लेले यांनीं त्यांस चालू महलाघवीं  
पदवर्धनी, वापूदेव यांचें आणि सायन हीं पंचांगें दाखवून माग पंचांग कोणतें याचा  
निर्णय करण्याविषयी विनंति केली. तेव्हां जगद्गुरूंनीं साधकपाधक सर्व गोष्टींचा विचार  
करून सायनपंचांग सर्षांनीं माग करावें असें सकल भरतसंडस्थ जनांस आज्ञापत्र प्रसिद्ध  
केलें. तें र्थे देतां:—

॥ श्रीशारदांबा विजयनेतराम् ॥



श्रीमत्परमहंसपरिव्राजकाचार्यवर्धपदकाव्यप्रतापगारपाणिजयमनिय-  
मासनप्राणाधामप्रयाहारधारणाध्यानसमास्थष्टांगयोगानुष्ठाननिष्ठतपश्च-  
र्याधारजन्मकवर्त्यनायकिच्छिन्नगुरुपरंपराप्राप्तचणनरथापनाचार्यसंख्यत्र-  
यप्रतिपादकवैदिकमार्गप्रवर्तकानिखिलनिगमायमसारहृदयश्रीमत्सुधन्वनः

सोत्राज्यमनिष्ठापनाचार्यश्रीमद्वाजाधिराजगुरुभूमंडलाचार्यचतुर्वर्ण्यशिक्षकगोमतीतीरवासश्रीमद्भारकापुरवराधीश्वरपरश्विमान्नायश्रीमच्छारदापीठाधीश्वरश्रीमन्केशाश्रमस्वामिदेशिकवरकरकमलसंजानश्रीशारदापीठाधीश्वरश्रीमद्वाजराजेश्वरशंकराश्रमस्वामिभिः।

शिक्षकोटिप्रविष्टान् निरवयवैदिकराहुतश्रद्धधानयेनः साम्राज्यसमल्लेखनानशेषभरत-  
संसदायतनविद्वद्भ्यान् प्रति प्रयगम्यैष्यानुसंधाननियतनारायणस्मरणसंमुखितशिःवस्त-  
मुल्लेखनुतनगम् जगद्गुरुणां मङ्गेश्वरपराबलारश्रीमच्छंकरभगवत्पूजपादाचार्याणामादिमैकांति-  
कारस्थानद्वारकास्थश्रीमच्छारदादीष्टगोचरा भक्तिरत्नश्रद्धेश्रेयोनिधानमिति सार्वजननिमेतत् ।  
सांप्रतम् भगवत्याः शारदाया रुष्करनगरीष्वालियरसंनिहिताश्रीजनपदसमावेशासारविशेष-  
मुपक्रम्याप्रस्थितेल्लेखकरप्रस्थाप्यहापिनसायननिरयनभेदभिन्नप्रक्रियातिशयसमास्यदीभूत प्रक्रम-  
भग्युभुत्तापरायसस्वतिन लेलेख्युपाभिधानविज्ञाजीरघुनाश्रमार्मणा तद्गरीनिकेतनेनाशु-  
पदमभ्यर्चिनामभ्यर्धनामुरीकुर्वीर्गेर्विगतविशेषपराशुष्टप्रत्यसंधाभैरिदमश्रमभिरवधायते  
तथाहि

सूर्यमलान्यस्यावन्तराह्णान्तर्षीवेशोऽनुगृहीतविग्रहस्तयोपक्रमपरामर्शोपसंहारानु-  
गम्यापि चरमावेव तयोस्तात्पर्यमहाभूमिमभ्युदितकलाभिधेयमसवित्रीमाक्षशालास्तस्मिन्पते  
तीर्थकारः

अथ सत्तात्पर्यनिरूपणप्रसङ्गसंक्षेपेणानुसन्धानपरिशीलनोपयुक्तम-  
पत्तिनिर्णयार्थमेवेति तथात्ममेव तत्त्वप्रसङ्गसंक्षेपेणानुसन्धानं किंवाशेषः

महानात्ययकधाधुभावविरुद्धस्तुभेदमयमेव प्रत्यस्तमितसातिशयविधाविधानमूर्ध-  
सस्तनुभाषयन्ती प्रत्ययाती च निष्ठाधर्ममष्टिकासप्ताधारणी तां चकास्येव सर्वशः सन्तिरेवा  
सर्वस्ववि दर्शनस्थितिषु सत्येव साधारणी प्रतिष्ठापयत्यर्थतत्त्वमिति वस्तुस्थितिः

परकते हि सायमनिरपतन्धयोरितरेतरमस्पृश्याकृत्वावभाषितयोरप्यप्योन्यस्वरूपविशेष-  
सम्पर्णकते कृताः काक्षयोरस्ति हि वैषम्यं भूयः तच्च परिगणितानेकपदार्थविभागभागवि ज्योतिः-  
शास्त्रमहात्माप्येदं दूष्यं विषयीभूतकालावयवप्राधान्यमनुभाषयमानं विद्वित्समस्तश्रौतस्मानं-  
क्रियाकलापनियतकालविधमापनोदनिर्भरमनुकूलकृताशेषशेषभूतवस्तुष्वप्यवधाकमपरामृष्टवि-  
पर्यपमतीतिजममविपर्यस्तावभाषितासंदिग्धदृक्प्रतीतिपर्याप्तमेव परितस्माप्यते स्वाभावभाषित-  
मर्थत इत्यादुरगोचरं भवत्येव सायमर्तमगर्तं तदेतत्.

विरचयतं धार्यतं तदिदं यथाभूत्क्रियाकलापकालनिर्देशनिर्घटनासमर्थस्तत्तुपजीव-  
कतानेवाविवादमभूत् इति स एष सायनपक्षः सर्वैरपि श्रीमता विसाजी रघुनाथ शर्मणा  
समर्थितस्तदसद्विचारणपुरस्सरमाप्तिवता महाशयैरोषधणाभिर्मिमिरिति स्थितम् । अनादि-  
सिद्धश्रीमज्जगद्गुरुसंस्थानात्पातिपालनैकपरंपराकेषु किमधिकं ब्रह्मज्ञादिशिवचरोभेनि  
शिवम्.

श्रीमच्छंकरभगवत्पुण्यादाचार्याणामिवतारशकाब्दाः २३६२ कालानुक्रमणावृत्त्या ६  
विधौ संवत् १६४९ शके १८१४ (स्वामी मु० धवलपुरम्)

( ५११ अंक २२९ ) श्री

सुद्ध लेले याच्या नव्वेडि आझापत्र अंक २५० चें दिलें आहे, त्यांनील मुख्य मजकूर असा आहे—“सायननिरयनपंचांगसंपंधानें तुम्हीं सविस्तर अर्ज केला त्याचे सर्व पुराव्याचा विचार पाहता निरयनपंचांगें श्रुतिस्मृतिपुराणविहितकालदर्शक नसल्यानें फारच विचारास्पद झालीं आहेत. आणि तुम्हीं ठरविलेलें सायन पंचांग उक्तकालदर्शक असल्यानें प्रमाणभूत असून यावद्दमकृत्यास प्राप्त असल्याविषयी या श्रीजगद्गुरुसंस्थानाकडून अभ्यनुज्ञा आहे. कळार्वे, श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामवनराशकाठद्वारा २३६२ मिति कलानु शुक्ल २ स्थिरवार संपत् १९४९ स्वामी मुक्ताम लखर गान्देर.”\*

जुनी पंचांगें आणि सायन पंचांग यांत भेद कोण प्रकारचा आहे. पहिला प्रकार सायन पंचांगातील वर्षमान भिन्न आहे आणि त्यांत अयनांश नेहमीं शून्य असताना. दुसरा प्रकार तें इंग्रजी नादि, आत्मनाकबद्ध किंवा *Connaissance des Temps* (कालज्ञान) नावाच्या फ्रेंच पंचांगावरून करिताना, यामुळे त्यांनील ग्रहास्थिति दृकप्रमाणान्त बरोबर मिळणारी असते.

यात अक्षांश आणि रेखा उज्जयिनीची आहे.

### पंचांगशोधनविचार.

सायन या देशांत बहुधा सर्वत्र चालणारी ग्रहालापचीय इत्यादि पंचांगें अनुभवार्थां मिळत नाहींत, म्हणून त्यांचें शोधन झालें पाहिजे. गेल्या ३० वर्षांत नवी निघालेली ६ सूक्ष्म पंचांगें नुकतीच सांगितली, त्यांत सायन खेरजिकडून बाकीची ५ निरयन आहेत आणि त्यांतही अयनांश सर्वांचे सारसे नाहींत, पंचांगांत निरयनपद्धति न घेता सायनमान घेतलें पाहिजे असें मातें मन आहे. तर आतां या गोष्टीविषयी विवेचन सायननिरयन-विवेकपूर्वक करितों.

मासत्र (निरयन) वर्ष आणि सांपातिक (सायन) वर्ष यांची लक्षणे पूर्वी (पृ० १०) दिलीच आहेत. सांपातिक सौरवर्षावेक्षा मासत्र सौरवर्ष लक्षणे.

सुमारे ५१ पळे जास्त आहे. परंतु आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांत घेतलेलें वर्ष सांपातिक सौरवर्षावेक्षा सुमारे ६० पळे जास्त आहे.

आकाशात महाबी स्थिति सांगण्याकरितां कोणतें तरी आरंभस्थान पाहिजे. आमच्या ज्योतिषग्रंथांचें आरंभस्थान शके ४४४ च्या सुमारे वसंतसंपाती होतें. आणि आताच्या ग्रंथांचें वर्तमान सायनवर्षमानावेक्षा सुमारे ६० पळे जास्त असल्यामुळे तें आरंभस्थान वसंतसंपातापासून प्रतिवर्षी सुमारे ६० बिकला पुढें जात आहे. संपात आणि आमच्या ग्रंथावरून घेणारे आरंभस्थान यामध्ये जें अंतर त्यात अयनांश म्हणताना. संपातगतीचें ज्ञान मध्यम अयनचलनावरून झालें. अयनचलन जितके अंश झालें असेल ते अयनचलनांश किंवा अयनांश होत. तीच संज्ञा संपातचलनाव्या अशांत लावूं लागले. संपात हें आरंभस्थान मासून तेथून ग्रहास्थिति मोजली म्हणजे तीत हे अयनांश

\* कोन्ही आझापत्रांच्या अस्तित्वाती लेले याकडे अहित.

† सूर्यसिद्धांताच्या वर्षमानाचें खल्लतः पाहिजे तर ५० बिकला पुढें जात आहे. याचें सविस्तर विवेचन अयनचलनांत केलेंच आहे.

येतान, म्हणून ती सायन होय. आणि आमच्या ज्योतिषसिद्धांतप्रमाणे येणारे जे आरंभस्थान त्यापासून मोजली म्हणजे तीत अयनांश येत नाहीत म्हणून ती निरयन (अयनांशविरहित) होय.

ग्रहलाघवाप्रमाणे शके १८०१ यावर्षी अयनांश २२ अंश ४५ कला येतात.

ग्रहपक्षाच्या राजमृगाकादि मंधाप्रमाणे आणि आर्यपक्षाच्या करणप्रकाश मंधाप्रमाणे २२।४४ येतात. सूर्यसिद्धांतप्रमाणे २०।४९।१२ येतात. मकरंदी पंचांगात ४ मंडाह्यानील पंचा-

गात इतकेच मानतात असे दिसते. तसेच पूर्वी सांगितलेल्या तैलंगी सिद्धांतपंचांगात सायनसंक्रांति सर्व दिलेल्या असतात त्यावरून गणित करून पडता त्यातही अयनांश इतकेच मानितात असे दिसते. परंतु २२।४४ किंवा २२।४५ मानण्यात जी चूक आहे त्यापेक्षा यात जास्त आहे. मद्रास इलाख्याच्या तामिळ ४ मत्याळी भागात ग्रहलाघ-वाइतकेच अयनांश येतात. तसेच काश्मीरात सुमारे ग्रहलाघवाइतकेच येतात असे पंचांगकौतुकादि मंधावरून दिसते. मेघसंक्रमण हा सौरवर्षांभ होय. म्हणून अयनचल-नाविचारांत (पृ० १३८) सांगितल्याप्रमाणे कोणत्याही मंधावरून स्पष्ट निरयनमेघसंक्रमण व्यावेळी येईल त्यावेळी वेधाने स्पष्ट सायनरवि जिनका येईल तितके अयनांश त्या मंधा-वरून केलेल्या निरयन पंचांगात धरिले पाहिजेत, म्हणजे अयनविपुर्वे शरोषर मिळतील. शक १८०१ यावर्षीचे निरनिराळ्या मंधावरून येणारे मेघसंक्रमणकाल पूर्वी (पृ० ४०३) दिले आहेत त्यावेळी केवळ आत्मनाकवरून किंवा इंपजी नाटिकल आत्मनाकवरून साय-नरवि काढून पाहता निरनिराळ्या मंधांचे वर्षमान वेगळे तर अयनांश<sup>१</sup> मानिले पाहिजेत ते.

शक १८०१ अयनांश

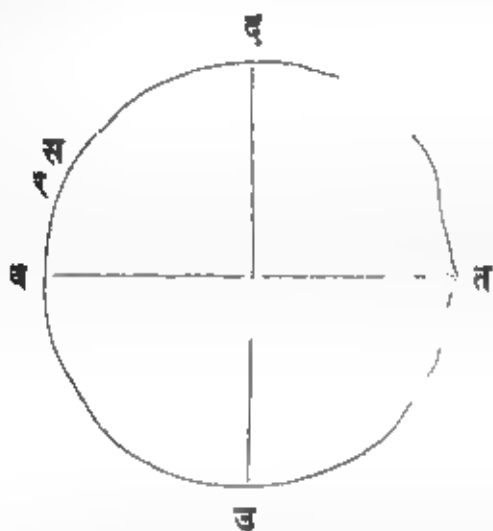
	अंश	कला	विकला
मूलसूर्यसिद्धांत	२१	१	१७.६
सामान्या सूर्यसिद्धांत	२२	४	११.३
ग्रहमार्गसिद्धांत, करणप्रकाश	२१	५५	४७.८
द्वितीयांशसिद्धांत	२१	५८	३८.२
राजमृगांक, करणकुतूहल	२१	५८	५७.८

ग्रहलाघवात वर्षमान सूर्यसिद्धांतातले असून त्यावरून शक १८०१ मध्ये अयनां-श २२।४५ येतात. परंतु ते वरीलप्रमाणे २२।३ मानले पाहिजेत. म्हणजे सुमारे ४२ कलांची चूक आहे. त्या मानाने ग्रहलाघवात सायनरवि आणि नाटिकल आत्मनाकवरून आलेला सायनरवि यांस अंतर १ पडते.

\* मध्यमरवि येतला तर सायनच्या सूर्यसिद्धांताचे अनुसारी असे अयनांश शके १८०१ मध्ये २२।१८।४४ मानिले पाहिजेत. त्या मानाने इतरांचे जास्त पाहिजेत.

† पूर्वी (पृ. १३३) अयनविचारांत सूर्यसिद्धांतवर्ष आणि सामान्य वर्ष यांच्या अंतरात सायनर-विगति ५८.८ सांगून तितकी किंवा ५८.९ अयनगति मानावी म्हणून सांगितले आहे ते खल्लम आहे. ५८.७ गति मानून बर दिलेल्या शक १८०१ च्या अयनांशावरून उलट गणित केले तर सूर्यसिद्धांताचे शुन्यायनांशवर्ष शक ४५७ येते, मार्गे (पृ. ३३७) ४५० काढले आहे ते कालांतर-संस्कार आणि फलसंस्कारांत कालांतराने येणारा भेद मागले आहे.

बापूदेव यांचे पंचांग नाटिकल आत्मनाटककृत करितात, आणि मेघसंक्रमणकालीं सिद्धांताग्रहाणि आणि सायनरशि पांत जे अंतर ते अयनांश या भास्कराचार्यायुक्त (पृ. ३३८) लक्षणाप्रमाणे त्यांनीं अयनांश मानले असल्यामुळे शक १८०९ च्या त्यांच्या पंचांगांत अयनांश वर काढिल्याप्रमाणे सूक्ष्म म्हणजे सुमारे २२।४ आहेत. संपातापासून रेवतीसारेचे जे अंतर ते अयनांश केरोपनांनीं मानिल्यामुळे त्यांच्या पंचांगांत त्याप्रमाणे अयनांश आहेत, (शक १८०९ मध्ये १८।१८ आहेत). आणि सायनपंचांगांत संपात हेंच आरंभस्थान असल्यामुळे अयनांश मानण्याचे प्रयोजनच नाही. पर सांगितलेल्या ६ सूक्ष्म पंचांगांपैकी बाकीच्या तिहींत शक १८०९ मध्ये सुमारे २२।३ येतात ते ठीकच आहेत.



वरील चतुर्लक्ष हे क्रान्तिवृत्त होय. स हा वसंतसंपात, त हा शरदसंपात किंवा

लक्ष्मी व सायनवि-  
रयन पंचांगस्वरूप.

तुलासंपात, आणि र हे रेवती तारेचे सांप्रतचे (शक १८१८ च्या सुमाराचे) स्थान होय. र हे खपासून सुमारे १८२६ अंतरावर आहे. स हे सूर्यसिद्धांतादिकांच्या स्पष्ट मेघसंक्रमण

कालीं सूर्याचे सांप्रतचे स्थान होय. हे खपासून शक १८१८ च्या आरंभी सुमारे २२।१२ अंतरावर आहे. उ, द हे उद्भक्षिणाग्र्यान्तर्भवितु होत. र बिंदु स्थिर आहे. संपात आणि अपनविंदु यांत विलोमचलन आहे. आणि ते त्या सर्व बिंदूंस सारखेंच (वर्षास सुमारे ५० विकला) आहे. आणि आमच्या ग्रंथाचे वर्णमान वास्तव नाक्षत्र वर्णपेक्षा सुमारे ८.६ पत्रे जास्त असल्यामुळे इथचे आरंभस्थान, म्हणजे वरील आकृतीत स हे स्थिर नाही. म्हणजे र बिंदूच्या संघर्षे ख बिंदु वर्षास ५०.३८ विकला मार्गे येतो, आणि स बिंदु ८.५ विकला पुढे जातो. (पृ. ३३९ पहा.)

संपात ई आरंभस्थान मानून क्रान्तिवृत्ताचे जे १२ सारसे विभाग त्यांस सायन राशि म्हणतात आणि सारसे २७ विभाग त्यांस सायन मसूरें म्हणतात.\*

संपात चाल असल्यामुळे सायनराशि आणि नक्षत्रें चाल होत. रेवती किंवा दुसरी एवढी तारा आरंभस्थान मानून क्रान्तिवृत्ताचे जे १२ किंवा २७ सारसे विभाग त्यांस स्थिर किंवा निरयन राशिनक्षत्रें म्हणतात. या स्थिरचर संह्या आमच्या संघात आहेत, असो. याचद्वारे सायननिरयन पंचांगाचें लक्षण व स्वरूप लक्षात येईल. केरीपंती पंचांग शुद्ध निरयन मानाचें होय. बापूदेव यांचें पंचांग व आमच्या अयोध्यापंचांगद्वारे केलेली पंचांगें यांतील वर्तमान वास्तवनिरयन पंचांगरीचर नाही. परंतु त्यांत अयनांश वर्तमानानुसार मानले आहेत. यामुळे त्यांतील ग्रहस्थिति अयनांशविरहितच असते. म्हणून त्यांस निरयन पंचांगें व त्यांतील राशिनक्षत्रांस निरयन राशिनक्षत्रें म्हणण्यास हरकत नाही. तसेंच त्याचें वर्तमान वास्तवनाक्षत्रपंचांगून धोईं जाल्ल आहे; यामुळे आरंभस्थान स्थिर होत नाही, तरी ते स्थिर असतें असा सर्व सिद्धांताचा हेतू आहे. कारण त्यांत नक्षत्र-भोग सर्वकाल एकच मानले आहेत. म्हणून आमच्या सिद्धांतागत आरंभस्थानापासून जे १२ किंवा २७ सारसे विभाग तेही स्थिर राशिनक्षत्रें होत.

वर लिहिलेल्या सहा सूक्ष्म पंचांगांत मुखा पद्धतीच्या पंचांगातून भिन्नतेचा एक प्रकार सारसाच आहे. तो असा की त्या सिद्धांतातील ग्रहांत-

सिद्धिस्थिति ग्रह सा-  
धने कोणत्याही पद्धती-  
ने शक्य आहे.

स्थिति दृक्प्रत्ययास यथोपर मिलते. त्यासंबंधे प्रथम विचार करू. पंचांग कोणत्याही पद्धतीचें असो, त्याचद्वारे अमुक वेळीं ग्रहण होईल, अमुक वेळीं दोन ग्रहलक्षणांची पुनः होईल,

असें असले तर ते अनुभवास आले पाहिजे. तलिकावेधानें अमुक ग्रह अमुक काळां अमुक्या ठिकाणीं विसरेल असें गणितानें आले तर त्याप्रमाणें दिसलें पाहिजे. तरच न पंचांग यास होय ई कोणीही कबूल करील. पंचांगप्रमाणें असा अनुभव घेण्यास पंचांगगणितात दोन गोष्टी घितचूक असल्या पाहिजेत. एक गृहस्थ अमुक वेळीं पुण्यास होत, तो मुंबईकडे चालला आहे; तो अमुक काळांत अमुक कोस चालतो असें यथोपर जाहित असेल तर तो अमुक वेळीं मुंबईस असेल असें सांगता येईल व ते यथोपर अनुभवास येईल. त्याप्रमाणें ग्रहांची कोणा एका काळाची स्थिति आणी त्याची गति त्या दोन गोष्टी यथोपर जाहित असतील तर इष्ट काळी तो ग्रह कोठे असेल ई घितचूक सांगता येईल व ते यथोपर मिळेल. परंतु ती ग्रहस्थिति कोटून का भोजलेली असेना. बरील (पृ ४१२) वस्तुतः व पासून २ विंदु १० अंशांवर, स विंदु २२ अंशांवर आणि ६ विंदु १० अंशांवर आहे असें समजा. एक ग्रह कोणा एका दिवशीं मातःकाळीं च

\* सायन ई विशेषण राशी, नक्षत्रें, मास यांत व पंचांगांत लावणें अप्रचाल असा कोणी आक्षेप घेतात सायन ई विशेषण ग्रहांस (ग्रहस्थितींत) लावण्यास हरकत नाहीच, व त्याप्रमाणें मास्कराचार्यादिकांनीं लाविलें आहे. परंतु सायन ग्रहस्थितीसंबंधीं जीं राशिनक्षत्रें त्यांस सायन म्हणण्यास कोणती हरकत? त्याप्रमाणेंच सायन गणनेनें किंवा सायन ग्रहचरून केलेले जें पंचांग ते सायन पंचांग असें लावण्यास म्हणण्यास हरकत नाही. तो एक पाश्चात्तिक शब्द होय सायन पंचांगसंबंधे इंदूर एथे झालेल्या बांदीत सायन हा बहुव्रीहि समास अर्थात् गीण म्हणून सायन पंचांग गीण अशी एक कोटी निघाली होती, निष्पत्त्यासारखीच 'सायन पंचांग' ही संज्ञा अग्रह' ही शंका होय.

स्थानी होता. तो वृ कडे चालला आहे व दारोज एक अंश चालतो आहे असे माहित आहे, तर तो वृ स्थानी आल्यापासून ९० दिवसांनी, वृ स्थानी आल्यापासून ७२ दिवसांनी, आणि सव स्थानी आल्यापासून ६८ दिवसांनी वृ स्थानी येईल, असे सांगता येईल, व ते अनुभवास बरोबर मिळेल. सव आरंभस्थान मानले आणि त्या स्थानी तो सव येईल ती वेळा बर्भारभवेळा मजली तर बर्भारभ पासून ९० दिवसांनी तो ९० अंशावर आला असे म्हणजे लागेल. तसेच वृ आरंभस्थान मानले तर बर्भारभापासून ७२ दिवसांनी ७२ अंशावर आला असे, व सव आरंभस्थान मानले तर बर्भारभापासून ६८ दिवसांनी ६८ अंश आला असे म्हणजे लागेल. म्हणजे सार्वज्ञिकतेने स्वार्थे स्थान आणि तेथे असण्याचा त्याचा काल ह्या गोष्टी भिन्न भिन्न वाटतील, पणु निरवस्थेने पाहिले तर इष्ट काली त्याच स्थान आणि तेथे असण्याचा त्याचा काल ही एकच आहेत. यांत सव हे साधनमानाचे, व हे केरोपंती शुद्ध निरयनमानाचे आणि सव हे परंपरागत निरयनमानाचे आरंभस्थान होय. याबद्दल हे उपयुक्त आहे की प्रवृत्ति सांगण्यास पंचांग कोणत्याही पद्धतीचे असले तरी, ते ज्या पंधाऱ्यात तयार होतें त्यातील ग्रहगति आणि आरंभकाळची प्रवृत्ति बरोबर असेल तर ते सर्वकाळ अनुभवास बरोबर मिळेल. आरंभस्थानांत केरकार न करता, ग्रहगतिस्थिति आमच्या पंधाऱ्या शुद्ध नाईत तेवढ्यापुरती पंधशुद्धि करण्यास आमचे ज्योतिषी तयार होतील व आहेत, व ह्यापुरती पंधशुद्धि केलीच पाहिजे हे कोणीही समजत नसून कपूल करील. ग्रहणे, ग्रहपुति, ग्रहस्तोदय, या गोष्टी होत सव पंधाऱ्या अंतरावर अवलंबून आहेत. म्हणून आरंभस्थान कोणतेही असले तरी ग्रहगतिस्थिति बरोबर आहेत तर त्या गोष्टी बरोबर मिळतील, पुष्कळांस वाटते, व मलाही या विषयाची तात्त्विक माहिती नसली तेव्हा वाटत असे की, केरोपंती पंचांगाबद्दल ग्रहण मिळते म्हणून ते शुद्ध होय. व ते स्वीकारण्यास हेच मुख्य कारण पुढे करितात. ( त्या पंचांगाची प्रस्तावना पहा ). अज्ञानास बळविण्यास हे चांगले साधन आहे. साधनपंचांगकार या गोष्टीस कासे म्हणून देत नाईत. निरयनपद्धति कशाकड होय, साधनगणना कशाकड म्हणून साधन पंचांग घ्यावे, सव प्रवृत्ति काळण्यास साधन मसले तर बळकाववाबद्दल तरी साधनपंचांग करावे, असे साधनपंचांगाच्या श. १८०७ च्या प्रस्तावनेस लिहिले आहे. केरोपंती पंचांगाने नक्षत्रे बरोबर मिळतील असे एक म्हणजे आहे, ते सर्वांशी सार नाई. साधन चालू पंचांगांत जे आरंभस्थान आहे ते कायम ठेवूनही नक्षत्रे मिळतील असे करता येईल. याविषयी जास्त विचार पुढे करू. एथे ह्या केंद्र सांगण्याचे का प्रवृत्ति सांगण्यास आरंभस्थान कोणतेही असले तरी ग्रहगति शुद्ध आहे तर प्रवृत्ति दृक्क्रमवास मिळेल. आणि जुन्या पंचांगविज्ञानींनी भिन्न-स्वाचा प्रकार जो ग्रहगतिस्थितिशुद्धता तो सर्वांच्या मते ब्राह्म आहे.

आपल्या देशांत सांगत चालणारी ग्रहलाघवीय ह्यादि पंचांगे, यांतील तिथ्या-

दिक आणि ग्रह यांत वास्तविक चुकी किती असते हे समजणे इष्ट आहे. ते एथे दाखविता. वर सांगितलेली केरोपंती ह्यादि पंचांग सत्य निरयन पंचांगे आणि साधन पंचांग ही

ग्रहलाघवी इत्यादि  
पंचांगांची वास्तविक  
चुकी किती !

सध्या ईपजी नाटिकल आत्मनाक किंवा फ्रेंच कमेडिटेन ( कालझान ) यावरून करि-  
तात, परंतु त्या प्रत्येकाचें आरंभस्थान परस्परांपासून किंवा यद्वावस्थानाहून भिन्न  
आहे. यामुळे यद्वावस्थानी पंचांगाची चूक वास्तविक किती आहे हें त्याहीं त्याची नुसती  
तुलना करून समजणार नाही, असें वर आकृतीवरून विचार केला आहे ( पृ. २१२ )  
त्यावरून, लक्षांत येईल. शक १८०८ च्या सावनपंचांगाबरोबर यद्वावस्थानी पंचांग जोड-  
लेलें आहे, आणि त्यांतच सूक्ष्मनिरयन पंचांग या नांवाचें तिसरें पंचांग आहे, तें पुष्क-  
ळांनी पाहिलेंच आहे. त्यांनील कालगुन शुक्लपक्षाचें यद्वावस्थानी आणि सूक्ष्मनिरयन पंचांग  
शेवटीं ( प ) परिशिष्टांत दिलें आहे. सूक्ष्मनिरयन पंचांगांत अथवा यद्वावस्थानांतके  
( शक १८०८ मध्ये २२।४४ ) घेतले आहेत. यद्वावस्थान वर्तमान सूर्यसिद्धांताचें आहे.  
म्हा माननें शक १८०८ मध्ये अथवा १२।२ घेतले असते तर यद्वावस्थानी पंचांगाची  
चूक अगदी बरोबर समजली असती. तथापि परिशिष्टांत दिलेल्या पंचांगावरूनही  
वास्तविक चूक बहुतेक बरोबर काढिता येईल. दोन्ही पंचांगें उज्जनीचीं आहेत, आणि  
घटीपळे दोहोंत मध्यमोत्पापासून आहेत. यामुळे तुलना बरोबर होईल.

तिथीची तुलना करून पाहतां कालगुन शुक्ल ९ शुक्लवार, ही दिवसि सूर्यमासून  
यद्वावस्थानी १३ घ. ४५ घ. कमी आहे, आणि लक्ष्मणपक्ष परिशिष्टांत दिला नाही, परंतु  
त्यांत घटी १३ घ. ५९ घ. जस्त आहे. यद्वावस्थानी शुक्ल ९ रोजी मृगशिरा १५ घ.  
२४ घ. कमी आहे, आणि त्याच वेळीं त्यांत मीनयोग १७ घ. १३ घ. कमी आहे.  
तिथिमक्षत्रयोगघटीत पाहून जास्त चूक बहुधा पडत नाही, चूक पडते ती शुक्ल किंवा  
लक्ष्मण ८ च्या झुमारास कार पडते, पौर्णिमा, अमावास्या यांच्या झुमारास कारच थोडी  
पडते. याचें कारण चंद्राच्या कलसंस्कार आमच्या चंद्रांतला चार्वाकाच्या कार चुकत नाही,  
मध्ये आमची चंद्र कधी २ अंश ६ कधी ३ अंश देखील चुकतो. यामुळे तिथिमक्षत्र-  
योगघटीपक्षांत इतका केर पडतो. आमच्या चंद्रांत रविपरमकल झुमारे २ अंश १० कला  
आहे. युरोपियन कोष्टकांत सांप्रत १।५५ आहे. यामुळे रवि कधी बरोबर मिळतो, कधी  
१५ कलापर्यंत चुकतो. आमच्या चंद्रावरून तिथीचें लघुतम मान झुमारे ५४ घटी आणि  
महत्तम झुमारे ६६ घटी आहे. परंतु नाटिकल आत्मनाकवरून ही माने अनुक्रमे ५०  
व ६६ घटी येतात ( हा फरक चंद्राच्या करकामुळेच होतो ). यामुळे तिथिमक्षत्रपक्ष-  
वृद्धि नाटिकल आत्मनाकवरून केलेल्या पंचांगांत काहीं जास्त होतात, शक १८०९  
च्या धारा महिण्यांत सावन पंचांगांत किंवा केरोपंमी पंचांगांत तिथिसंय १६ आणि  
तिथिवृद्धि १० होत्या. यद्वावस्थानी क्षय १३ व वृद्धि ७ होत्या. शक १८०८ मध्ये सूक्ष्म-  
निरयनांत नक्षत्रांचे क्षय १०, वृद्धि १३, आणि यद्वावस्थानी क्षय ९, वृद्धि १२ होत्या,  
यद्वावस्थानी पंचांगांत एथें दिलेल्या कालगुन शुक्लांत मंगळाची चुकी झुमारे ३ अंश १ कला.  
गुरूची ३।२६, शुक्राची १।६, शनीची २।४०, आणि राहूची ११ कला आहे. याहून  
जास्त चूक बहुधा पडत नाही. बुधाची चुकी लक्ष्मणपक्षांत ३।३१ आहे. कधी कधी ती ९  
अंशापर्यंत आढळलेली आहे. या अंतराचें मुख्य कारण दोहोंच्या मध्यम यद्वांत अंतर हें



होय. तसेच मंदफल आणि शिघ्रफल यांतल्या फरकामुळेही काही अंतर येते. मंदफलाच्या फरकाविषयी विचार पूर्वी ( पृ. ३६४ ) केलाच आहे.

सायनपंचांग आणि महलाषवीपंचांग यांतील ज्या गोष्टींचा फरक आकाशांत सहज दिसेल अशा पुढे, अस्तोदय इत्यादि काही गोष्टी परिशिष्टांत दिलेल्या पंधरवड्यांमधे शास्त्राभ्यासा कोष्टकत आहेत. वर्षांतल्या अशा गोष्टींची याद सायनपंचांगांत दरसाल दिलेली असते. त्यातील सायनपंचांगांतले गणित बरोबर मिळते, महलाषवींतले चुकते, असा अनुभव पुष्कळांनी घेतला आहे. शक १८०८ ची अशी यादी ( पृ. ) परिशिष्टांत दिली आहे. तिचा अनुभव आला आहे. शक १८०६ या वर्षी महलाषवी पंचांगांत चैत्रांत चंद्रग्रहण नव्हते, सायनपंचांगांत व केरोपती इत्यादि सूक्ष्मनिरयन पंचांगांत ते घस्तोदित होत. शक १८१४ महलाषवी पंचांगांत वैशाखांत चंद्रग्रहण सूर्योदयापूर्वीच झडत होत, सायन व यादी सूक्ष्म पंचांगांत ते घस्तात होत. या दोन्ही वेळी सायन इत्यादि सूक्ष्मपंचांगाप्रमाणे अनुभव आला.

महलाषवी पंचांगात दृक्प्रत्ययासंबंधी जी गोष्ट लागू तीच इतर प्रांतांतल्या मकर-वादि ग्रंथांमध्यल होणाऱ्या पंचांगांत लू आहे.

सारांश या देशांत सांप्रत सर्वत्र चालणारी पंचांगे आकाशांत अनुभवास मिळत नाहीत, म्हणून त्यातील चंद्रमतिरिधति शुद्ध झाल्या पाहिजेत. अर्धातू ती पंचांगे तयार करण्याचे शुद्ध पंध ठाळे पाहिजेत. ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास या भागाच्या आरंभी दिला आहे, त्याचक्रमेण जाणवारी दिवस येत की रात्रिप्रमाणे ग्रहस्थ अनुभव याचा म्हणून पूर्व ग्रंथास बीजसंस्कार देऊन नवीन पंध करण्याची परंपरा चालत झालेली आहे. त्याप्रमाणे सांप्रत केले पाहिजे. ही गोष्ट जुन्या ज्योतिषग्रंथांनी सर्वांस माग्य आहे.

अता जुनी व नवी पंचांगे यांतील भिन्नत्वाचा दुसरा प्रकार, म्हणजे वर्षमान आणि तदनुसार अयनांश यांचे भिन्नत्व, याविषयी विचार करावयाचा. सायन आणि वि-  
श्व या मानांचे प्राचा-  
प्राच्यत्व.  
वासंबंधे पाहिले तर सायनपंचांग एका माजूस आणि जुनी निरयन-  
पंचांगे व केरोपती इत्यादि नवी सूक्ष्म निरयनपंचांगे सर्व दुसऱ्या  
माजूस घेताना. तर त्यांचा म्हणजे सायन निरयन ह्या मानांत  
माझ कोणते याचा विचार करावयाचा. हा विचार चार रीतींनी करिता येईल. एक  
तार्किकदृष्टीने, दुसरा ऐतिहासिकदृष्टीने, तिसरा धर्मशास्त्रदृष्टीने आणि चवथा  
व्यावहारिकदृष्टीने.

प्रथमतः विषयाच्या समजुतीकरिता एक दोन गोष्टी सांगितल्या पाहिजेत. दिने-

रात्रिर्मान ज्या दिवशी सारस होत त्या दिवसास विषुव दिवस  
म्हणतात. दोन्ही संपाती सूर्य येतो त्या दिवशी पृ. ४१२ वरील

आकृतीत घ, ह बिंदूत सूर्य येईल तेथी दिवस होतात. आणि तो संपातापासून तीन  
रात्रींवर आकृतीत उ, व स्थानी जातो तेथी उदयक्षिणायन लागतात. त्या चोहोंस  
सारसंघ ( संपातचलनाइनके ) चलत आहे. अर्धातू विषुवायने आणि दिनमान सायन-  
रात्रींवर अवलंबून आहेत. सूर्य वसंतसंपाती आल्यापासून सुलसंपाती जाईपर्यंत उत्तरगोलार्ध-  
र्धत असतो. आणि त्याच काली आपल्या देशांत दिनमान १० घटिकांहून जास्त आणि

उन्हाळा म्हणजे वसंताचा काही भाग, शीष्म, वर्षा आणि शरदाचा काही भाग हे ऋतु असतात. स्थलविशेषी कारणपरत्वे ऋतूंचा आद्यंत मार्गेंपुढें होतो ती गोष्ट निराळी, परंतु वर्षाचा हा सामान्य नियम होय. तेव्हां ऋतु देखील सूर्याच्या सायनस्थितीवर अवलंबून असतात. वसंतसंपाती सूर्य येईल तेव्हां आमच्या देशांत वसंतऋतु असावयाचा व दक्षिणायनारंभी पर्जन्यकालास मुक्तपण आरंभ झालेला असावयाचा, मग त्या देखी सूर्य कोणत्याही तारात्मक नक्षत्री असो. संपाताचे नक्षत्रमंडळांत पूर्ण भ्रमण होतें असें अर्धांशीत शोधांत सिद्ध झालें आहे. शक ४४४ च्या शुभारास वसंतसंपाती निरयन अश्विनी नक्षत्राचा आरंभ व मेघाचा आरंभ होतो. मेघसंक्रमण ज्या चांद्रमासांत होईल तो मेघ, अशी परिभाषा ठरलेली आहे. सांप्रत चालू निरयनमानाचे आरंभस्थान संपाताच्या पूर्वत १२ अंश व केरोपतीचे १८ अंश आहे. तें जाणां ज तां कालगतीनें संपातापासून ३ राशींवर म्हणजे दक्षिणायनधेंदून आषाढाचेच. तें गेलें म्हणजे तेथें सूर्य येईल तेव्हां वर्षाऋतु असेल हें निर्विवाद आहे. आणि त्या आरंभस्थानीं सूर्य येईल तेव्हां मेघसंक्रमण ग्राह्यमासे म्हणजे परिभाषेप्रमाणें चैत्रमास असावयाचा, तेव्हां कालांतरानें निरयन चैत्रांत वर्षाऋतु येईल ही गोष्ट निर्विवाद आहे. सांप्रत मेघ, कर्क, मूला, मकर या निरयनसंक्रमणाच्या पूर्वी शुभारे २२ दिवस, म्हणजे अयनांशाद्वयके दिवस, विपुषायेन होताना, ही गोष्ट आकाशांत मत्स्यक्ष दिसते, आणि सिद्धान्तप्रभात ती सांगितलेलीही आहे. भास्कराचार्य स्पष्ट म्हणतो की—

क्रियतुलापरसंक्रमपूर्वतो ऽयनलवोपदिनेर्बिबुवहितं ॥

मयस्ककटसंक्रमतो ऽयन... ॥ ४५ ॥

सि. शि. स्पष्टाधिकार.

तरी यद्दलापचापलीकडे ज्यांचे अध्ययन नाही अशा ज्योतिष ही गोष्ट समजत नाही. इतर मंडळीतही ही गोष्ट समजणारे थोडे. या मंडळांतल्या सर्व यद्दलापची पंचांगीत मकर-कर्कसंक्रमणदिवशी उद्गदक्षिणायने लिहिलेली असतात; अगोदर २२ दिवस लिहीत नाहीत. इतकी केरोपती पंचांगीत देखील त्या पंचांगीतल्या मकरकर्कसंक्रमणदिवशी, म्हणजे आकाशांत मत्स्यक्ष दिसताना त्यामेवर १८ दिवशी, उद्गदक्षिणायने लिहितात हें केवढें आश्चर्य. बापूदेव अयने मुळीच लिहीत नाहीत, हेही कमी आश्चर्य नव्हे. चंद्र पंचांगांत अयने वास्तविक लिहिलेली असतात. ही गोष्ट इतरांस लाजविणारी होय. त्यांत पारा सायन संक्रांतिही असतात. मद्रासी सिद्धान्तपंचांगांत 'मेघायन, वृषायन' अशा रीतीनें सर्व सायनसंक्रांति लिहिलेल्या असतात. शक १७५८ चें विजापूरचें लेखी पंचांग माझ्या पाहण्यांत आले त्यांत "मेघायन" याप्रमाणें १२ सायनसंक्रांति आहेत.

सायनपंचांगकारांनीं ( लेले, मोडक व मी पांनीं ) सायनपंचांगांत घेतलेली पद्धति अशी आहे—वर्ष सायन आहे. संपातापासून जें पहिलें सायनपद्धति. नक्षत्र तें अश्विनी, व जो पहिला राशि तो मेघ, मग तेथें तारात्मक नक्षत्र कोणतेंही असो. याप्रमाणेंच पुढें सायन राशींत सूर्याचा प्रवेश होईल तेव्हा सूर्य-

\* निरयन संक्रांति मेरेक, 'बुवेक' अशा शब्दांनीं आणि सायनसंक्रांति 'मेवे भासु' 'बुवे-भासु' अशा शब्दांनीं ज्यांत दिल्या आहेत असें श० १८०६ चें चंद्र पंचांग मजपाशीं आहे.

संक्रमण मानावयाचें आणि ह्या संक्रमणावळन चांद्रमासांत नवें व्यावर्षी, ज्या चांद्र-मासांत सावन मेघसंक्रमण म्हणजे वसंतसंपाती सूर्याचें जाणें होईल तो वैश्व, इत्यादि. या पद्धतीनें सर्व काळ घेवतां वसंत असेल, आर्द्रा नक्षत्री पर्जन्यारंभ होईल, आणि सामा-नेच सर्व कर्तु निषमिंत मासांत होतील.

आतां सावननिरवण मानाव्या चांद्रमासालाचा विचार प्रथम तार्किकदृष्ट्या करूं.

तार्किकदृष्ट्या  
विचार.

दिवस मोजण्यास स्वाभाविक साधन जेंतें सूर्योदय, महिने मोज-ण्यास स्वाभाविक साधन जेंतें चंद्रार्धें पूर्ण होणें किंवा अदृश्य होणें, तेंतें वर्ष मोजण्यास स्वाभाविक साधन कर्तुंवा एक पर्याय होय.

कर्तु सूर्यामुळे होतलं. कर्तु जर हाळे नसते तर वर्ष हें एक कालमान उत्पन्नच झालें नसतें. तेव्हां वर्ष हें सौरमानाचें असलें पाहिजे, आणि, कर्तु सायनारंभस अनुसरून होताना म्हणून वर्ष हें सायन सौरमानाचें असलें पाहिजे. दुसरे असें कीं, वारा चांद्रमासांनीं कर्तुंवा एक पूर्ण पंचम होत नाहीं, म्हणून अधिकमास घालेताना, अधिकमास घालता नाहीं तर, मुसलमानांचा मोहरम १३ वर्षांत सर्व कर्तुत धमज करितो, सामनाजें, १३ वर्षांत चैत्रमासांत सर्व कर्तु फमजें होतील, तेव्हां विवक्षित महिन्यांत एकच कर्तु सर्वकाळ म्हावा हाच अधिकमास घाल-ण्याचा हेतू होय; दुसरा काहीं एक नाहीं. आणि कर्तु हे सायन मानावर अवलंबून आहेंत तेव्हां अधिकमासाचा अवलंब करणें म्हणजे तत्काल सायनमानाचा स्वीकार करणें होय. अधिकमास घालता नाहीं तर १३ वर्षांत कोणत्याही एका महिन्यांत सर्व कर्तु येतील, सामनाजें नक्षत्र (निरवण) सौरमानाचें वर्ष येतल्यास सुमारे २६ हजार वर्षांत एका महिन्यांत सर्व कर्तु येतील. उदाहरणार्थ चैत्रांत एकदां वसंतकर्तु होत असला तर ४ हजार वर्षांनीं वीथ्व होईल, ८४ हजार वर्षांनीं वराकर्तु होईल, १० हजार वर्षांनीं हेमंतकर्तु होईल, ३३ वर्षांत अजमवारा येणारा कर्तुमासविषयच टाकण्याकरितां जर अधिक महिना आपण घालतो, तर कां वर्षांनीं कां होईना, परंतु निश्चयानें अनुभ-वास येणारा कर्तुमासविषयच टाकण्याकरितां सायनसौरवर्ष स्वीकारलें पाहिजे.

सायनमान घाल होय याविषयी बरील दोन प्रमाणें पुरे आहेत. तथापि परंपरा

कशी चालत आली आहे ती पाहूं. सायनवर्षमान नैसर्गिक आहे.  
ऐतिहासिकदृष्ट्या  
विचार.

तेव्हां सृष्ट्युत्पत्तिनंतर 'वर्ष' हें कालमान मनुष्यें मानूं लागलीं,

तेव्हांपासून सायनमान प्रवृत्तीत आलें असलें पाहिजे. आणि त्याप्र-माणें आलें होतें, आणि बहुतेक वेदकाळीं तेंच प्रचारांत होतें, याविषयी पडिल्या भागाच्या उपसंहारांत सविस्तर प्रतिपादन केले आहे (पृ. १४३). मधु, माधव, इत्यादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वी अधिकमास घालून कर्तुंच्या पर्ययावळन वर्ष मानित असतलं. म्हणजे सायनमानच कांहींतें स्थूल प्रचारांत होतें पुढें मध्वादि संज्ञा प्रचारांत आल्या, तेव्हां सायन वर्षाचें मान बरेंच सूक्ष्म झालें. पुढें शेंकडों वर्षांनीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या, तोपर्यंत तें मान चालत होतें. शकापूर्वी २००० या सुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येऊन निरवण मानाचा पाया पडला. (पृ. १४०, १३३). वेदांगज्यो-तिषांत धनिष्ठारंभी वर्षारंभ आहे. हें निरवण मान झालें. परंतु त्यांत उद्गायनारंभीही वर्षारंभ आहे. आणि सूर्याज्योतिषां नक्षरें दिसत नाहीं, धनिष्ठारंभी

सूर्य केष्वां आळा हैं समजण्यापेक्ष उदगयन केष्वां लागलें हैं अडाणी मनुष्यासही सहज समजेल; यावरून अयनारंभीच वर्षारंभ वस्तुतः करीत असतील. वेदांगज्योतिषांतली पद्धति फार चुकीची आहे, हैं मागें दाखविलेंच आहे (पृ. १३). तेव्हा १५ वर्षांत ३८ व्या ऐवजीं ३५ अधिकमास घालून आणि उदगयनारंभी वर्षारंभ करून ती पद्धति प्रचारांत ठेवणें हेंच जास्त संभवनीय दिसतें. म्हणजे मत्पक्ष सायन वर्षच प्रचारांत होतें. वेदांगकालांतल्या बहुतेक संघांत वसंतरांभी वर्षारंभ आहे. तेव्हा वेदांगकालीं मात्पक्षन; किंवा निदान हेतुतः तरी सायन वर्षच माह्य होतें.

आतां ज्योतिःसिद्धान्तकालांतल्या पद्धतीचा विचार करूं. सूर्यसिद्धान्त पुढील बाबें आहेतः—

अथक्रमाधौ विषुवद्विषी समस्तवर्गः । अयनद्वितयं चैव चतस्रः प्रथितास्तु ताः ॥ ७ ॥

तत्तत्तरेषु संक्रांतिद्वितयं द्वितयं पुनः ॥ त्रैतयास्तु तु संक्रांतिर्द्वौ विष्णुपक्षीद्वयं ॥ ८ ॥

भावीर्धकरसंक्रांतिः वषमासा उत्तरायणं । कर्कवस्तु तथैव स्यात् वषमासा क्षिण्यायनं ॥ ९ ॥

मानाभ्यामथ.

धातील कर्क, मकर, इत्यादि संक्रांति सायनच घेतल्या पाहिजेत. नाहीं तर “सूर्याच्या मकरसंक्रमणापासून उदगयन” इत्यादि बाब्यांची गति होत नाहीं. आतां यावर कोणी म्हणेल कीं अयनचलनाचें ज्ञान नव्हतें तेव्हाचीं हीं बाबें आहेत. हें म्हणजे कष्टूल केलें तरी दोन अयनांचें वर्ष होतें, जसे वरील श्लोकावरून गर्भित होतें. यावरून आणि वरच्याच्या पुढील श्लोक

द्विगुणशेषा अयनस्ततोपि द्विशिरादयः मेघादयो द्वावशेते मासस्तेव वस्तुः ॥ १० ॥

अर्थ—स्या [ मकरा ] पासून दोनदोन शशींचे विशिरादि ऋतु होत. हे मेघादि वारा मास होत. त्यांनीं वर्ष होतें.

पान १२ मास'चा एक ऋतुपर्यय आणि तेंच एक वर्ष असा अर्थ आहे. यावरून सायनमान सूर्यसिद्धान्त तत्त्वतः माह्य आहे. विषुवद्विषी सौर वर्षारंभ असें ब्रह्मगुप्तचें मत होतें, अर्थात् वर्ष सायनमानाचें घेतलें पाहिजे असें त्याचें मत होतें, असें ब्रह्मगुप्तविकेचनांत सर्वेस्वर दाखविलेंच आहे (पृ. २१९-२१). आणखी असें कीं आमच्या ज्योतिष-संघांत जें वर्षमान आहे तें वास्तव नाक्षत्र सौरवर्षाच्या मानाहून सुमारे ८ पर्से जास्त आहे. यावरून तें नाक्षत्रसौरच आहे असें म्हणता येत नाहीं. सूर्य ज्या गहनार्थी असतो तें नाक्षत्र दिसत नाहीं यामुळे नाक्षत्रसौर वर्षाचें मान ठरविण्यापेक्षा सायन सौरवर्षाचें मान ठरविणें सोपें आहे. आणि ब्रह्मगुप्तानें विषुवसंपाती सूर्याच्या वेण्यावरून वर्षमान ठरविलें, त्याप्रमाणें त्याच्या पूर्वार्धाज्योतिष्यांनींही तें त्याच धोरणानें ठरविलें असेल हें जास्त संभवतें. म्हणजे सायन वर्षमान माह्य असा त्याचा तत्त्वतः हेतु असावा असें दिसतें, तेव्हा एक वर्ति, वेदकालाच्या शेवटापासून संपातगतीचें ज्ञान होईपर्यंत चौत्रादि संक्रांच्या प्रचारांमुळे, आणि वर्षमान जें मानलें होतें तें सायन, वर्षमानापेक्षा निरयन वर्षमानाशीं जास्त जवळ आहे यामुळे, परिणाम निरयनवर्षमान घेतल्यासारखा किंवा त्याच्या जवळ जवळ झाला, तरी सायन वर्षमान ह्याचें असा हेतु होना याविषयी कोहीं संशय नाहीं. आणि तसा असणें स्वाभाविकच आहे. चौत्रांत पावसाळा यावा ही गोष्ट कोणासही समज होणार नाहीं.

शककालाच्या शतब्दा शतकाच्या झुमारास अयनचलनाचें ज्ञान आमच्या

लोकान्त सूर्य रीतिनें झालें. ( पृ. ३४० ). तेव्हांपासून भास्कराचार्यासारखे चांगले ज्योतिषी होऊन गेले. त्यांना निरयनमानाचे परिणाम समजण्यासारखे असून त्यांनीं त्याचा त्याग केला नाही ही गोष्ट सरी आहे. परंतु परंपरागण चालून आलेल्या वर्ष-मानाचा त्याग करून चालत आलेल्या पद्धतीत घोंटाळा केल्यानें व्यवहारांत घोंटाळा पडेल इतक्याच भयानें साधनमानस्वीकार त्यांच्यानें करवला नाही असें दिसतें. त्या वेळीं करून वरक पडलाही नव्हता, आणि अयनविषुवें वस्तुतः केवळ होताना हे त्यांनीं सांगितलेंच आहे. आणखी असें की, संप ताचें पूर्ण भ्रमण होत नाही, आंदोलन होतें, असेंही त्यांपैकीं बहुतेकांचें मत आहे. त्यामुळे त्यांनीं साधनमान स्वीकारलें नसावें.

साधन संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते हे पुरोपियन ज्योतिषाचें अध्ययन करणारांस माहित झालें आहे. तेव्हां या कालांतल्या ज्योतिष्यांचें मत काय आहे हे पाहूं. या कालांतले प्रसयात ज्योतिषी बापूदेव आणि केरो लक्ष्मण ह्यांचे यांपैकीं बापूदेवाचें मत वर दिलेंच आहे ( पृ. ४०६ ). साधनगणनाच मुख्य, परंतु या देशांत सर्वत्र निरयनगणना चालते म्हणून त्या मानानें पंचांग करितों, असें त्यांनीं म्हटलें आहे. शिवाय पुढें सात आठशें वर्षांनीं झेजारे ज्योतिषी याचा जास्त विचार करतील असाही त्यांचा उद्गार प्रकट झाला आहे. आतां केरोपताचें मत पाहूं. साधनवादी यांचा आणि केरोपतांचा यासंबंधी वाद इ. स. १८८३ मध्ये ठाणें घेधील अरुणोदय वर्तमानपत्रांत झाला. त्यांत ता० ४ नोव्हेंबर १८८३ च्या अरुणोदयांत ते म्हणतात, “ माझे स्वताचें मत विचारात तर असें आहे की, गतिविशिष्ट पदार्थांची गति मापणें हास्यास नी रिधर पदार्थांशीं ताडून पहाणें हीच गोष्ट प्रशस्त आहे. चाल पदार्थांशीं मापणें हे अप्रशस्त. सूर्य, चंद्र, चंद्र, संपान, बगेरे सर्व चाल आहेत. त्यांचें माप करणें हास्यास रिधर जो तारागण त्यांशींच केले पाहिजे. मग सौक-र्याधि किंवा विशेष ज्या ठिकाणीं अदृक्चण पडेल त्या ठिकाणीं ती चाल सोडून देऊन पदार्थ जरी गतिमान आहे तरी तोच घेऊन त्याच्याशीं दुसऱ्या पदार्थाच्या गति ताडाव्या लागतात. उदाहरण मध्यमे जरी रिधर आहेत तरी.....दिवसाचा आरंभ करण्यास मध्यम मानानें चालणारा एक कल्पित रवि घेऊन त्याच्याप्रमाणें चालाचें लागतें. या रीतिनें पाहूं गेल्यास कतु हे साधन संपातावर अवलंबून असताना, तेव्हां वर्षाचा आरंभ त्या संपाताच्या संबंधानें असावा हे बरें असें मलाही वाटतें. परंतु, ‘यद्यपि शुद्ध लोकविरुद्ध नाचरणीयं नाकरणीयं’ या वाक्याचा अंमल जारी आहे असेंही आढळतें. या माना-पैकीं कोणतें सोडें, कोणतें सुगम, कोणतें दुर्गम, कोणतें सरासरी, कोणतें अशास्त्र, याचा कधीं कोणीं विचार केला आहे? ज्या वेळेस जसा प्रसंग पडेल त्याप्रमाणें तें तें मान घेऊन चालतो.” यांत कतु संपातावर म्हणजे सूर्याच्या साधनस्थितीवर अवलंबून आहेत, परंतु संपातास अनुसरून वर्षारंभ करण्यास ‘यद्यपि शुद्ध लोकविरुद्ध’ हीच काय ती अदृक्चण, हे केरोपताचें म्हणणें महत्त्वाचें आहे.

इ. स. १८९३ मध्ये पुणें एधील केसरी वर्तमानपत्राच्या दोन अंकांत साधननि-

स्थानाचट्टल लेस आला होता. त्यांतला थोडासा उतारा देतो. केसरीकार मो० टिळक म्हणतात:—“संपातसिद्धवर ऋतु अवलंबून आहेत...सूर्य अश्विनीत असता वसंतास आरंभ झाल्यास त्यावेळीं...चैत्र महिना असला पाहिजे...दोन हजार वर्षांनी तो (वसंतारंभ) कालगुन शुद्ध प्रतिपदेस होणार. चार हजार वर्षांनी पाषाण शुद्ध प्रतिपदेस होणार.”

चालू निरयनपद्धति कायम ठेविल्यास कालांतरानें चैत्रात पावसाळा येईल, ही गोष्ट गणितानें सिद्ध आहे. तिजविषयी शंकाच नाही. तथापि ज्यास गणिताच्या मान-गडति पडण्यास अवकाश नाही, किंवा ज्यास तें कारसैं समजत नाही, अशा लोकांचीही केरोपंत, टिळक, अशासारख्या गणितनिपुणांच्या लिहिण्याबद्दल विशेष साक्षी होईल म्हणून में एथें दिलें. केरोपंत, टिळक, यांचें मत चालू निरयनपद्धतीत कांहीं केरकार कडून ती कायम ठेवावी असें आहे. म्हणून ऋतूसंधी साधनपंचांगकारांचें जें म्हणणें त्याविषयी त्यांची मान्यता विशेष मातगरीची होय. केरोपंत, टिळक, यांनी निरयनपद्धति कायम ठेविल्याच्या एक मार्ग झुचविला आहे, परंतु तो माझ नाही. त्याविषयी विवेचन पुढें करूं.

पर्जन्यारंभ मृगनक्षत्रीं सद्योदित आश्याचाच, तो अश्विनीत कसा येईल, असें पर्जन्येचे पहिलें कांहीं लोकांस वाटतें. परंतु १४०० वर्षांपूर्वी मृग हें पावसाचें नक्षत्र मुळीच नव्हतें. आमच्या संघात आर्द्रा हें पावसाचें पहिलें नक्षत्र आहे. पंचांगांत संवत्सफल देत असतात, त्यांत आर्द्रा नक्षत्रीं सूर्याचा प्रवेश ज्या वेळेस होतो त्या वेळेवरून पर्जन्याची कलें ठरवितात, इनकेंच नाही, तर आर्द्राप्रवेश ज्या बारी होईल तोमेघाचा स्वाभी मानितात. पावसून पावसाचें मूळचें नक्षत्र आर्द्रा असून पुढे मृग झालें, त्याप्रमाणें उतरोत्तर रोहिणीत, कृत्तिकांत असा पर्जन्यारंभ मार्गे मार्गे येऊन कांहीं कालांत अश्विनीत म्हणजे चैत्रात येईल, नक्षत्रे साधन मानिलीं म्हणजे अशी अभ्यवस्था होणार नाही.

मृगनक्षत्र जूनच्या पांचव्या तारखेस निघावयाचें असा नियम आहे तो चुकणार मुगांची तारीख, नाही व त्याप्रमाणें पाऊसही चुकणार नाही, असें कांहीं लोकांचें म्हणणें असतें. परंतु इंग्लिश वर्ष साधन असल्यामुळे निरयन सूर्यनक्षत्र सर्वकाल एकाच तारखेस असावयाचें नाही. झुमारे शक १७०७ पूर्वी मृगनक्षत्र जूनच्या चवथ्या किंवा पांचव्या तारखेस निघत असे, पुढें पांचव्या किंवा सहाव्या तारखेस निघू लागलें. शक १८१९ पासून तें पांचवीला मुळीच निघणार नाही, सहावीला किंवा सातवीला निघेल.

असो, तर परंपरा पाहिली असता ती साधनपद्धतीस अनुकूल आहे.

धर्मशास्त्राद्वया विचार घरील विवेचनात व त्यापूर्वीं घराच आला आहे, एथें तो अमळ विस्तारानें करूं.

मधुसूत मयवन्न वास्तविकाशुद्ध...

तै. सं. ४. ४. ११.

इत्यादि वेदावयें, ज्यांत सहाही ऋतूंचे मास सांगितले आहेत अशीं, पूर्वी (पृ २९) दिलीच आहेत. त्याप्रमाणें मधुमाधवांत सर्वकाल वसंतऋतु असला पाहिजे.

अथयुज्यामाथ्युजीकर्म ॥ १ ॥ आहितः प्रेराग्रयणस्थालीपाकः ॥ ४ ॥

आश्वलायनगृहसूत्र, अध्या. २ खंड २.

यांत सूत्रकार आश्विनपूर्णिमेस आग्रयणस्थालीपाक सांगतो. त्यास नवान्न पाहिजे हें प्रसिद्ध आहे.

मार्गशीर्षी प्रत्यवरोहणं चतुर्हस्त्या ॥ १ ॥ दीर्घमास्या वा ॥ २ ॥

... हेमंतं मनसा व्ययेत् ॥ ५ ॥

आश्व. गृ. सू. २.३.

प्रत्यवरोहण हें मार्गशीर्षांतलें कर्म हेमंतदेवताक आहे. यावरून मार्गशीर्षांत हेमंत-  
क्रतु असला पाहिजे.

अयातोध्यायोपाकरणं ॥ १ ॥ ओषधीनां प्रादुर्भावे भवणेन भावणस्य ॥ २ ॥

आश्व. गृ. सू. ३.५.

यांत भावणांत ओषधींचा प्रादुर्भाव असतां उपाकर्म करवें असे सांगितलें आहे.

अर्थात् भावणांत वर्षाकाल असला पाहिजे. याप्रमाणेंच अमुक मासांत अमुक क्रतु  
असला पाहिजे, असें दर्शविणारीं निरनिराळ्या सूत्रांनील आणखी बाक्ये देतां येतील,

आतां अमुक मासांत अमुक क्रतुंत अमुक कर्म करावीं अशीं पुराणादिकांतलीं  
काही बाक्ये देतो.

अशोककलिकाश्रौष्टौ ये चियंति पुनर्वसौ ॥ चैत्रे मासि सिंहेऽदृष्टां न ते शोकमवाध्नुयुः ॥

मासप्रबंधः— त्वमशोकवराधीष्टं मधुमाससमुद्भव ॥

लिंगपुराण.

यांत वसंतांत उत्पन्न होणाऱ्या अशोककलिकेचें सेवन चैत्रांत सांगितलें आहे.

अशीतं फाल्गुने मासि प्रति चैत्र महोत्सवे ॥ पुण्येति विप्रकथिते प्रपादने समाचरेत् ॥

महोत्सव, प्रपादनां च चैत्राख्ये वैदे देया परात्मिका ॥ उपानयनजनमस्तनसुभ्रमपाशांसि चैव ॥ १ ॥

अलपाशाणि देयानि तथा पुण्यद्रव्याणि च ॥ दानकानि विचित्राणि द्रव्यार्भाफलानि च ॥ २ ॥

मदनरत्ने.

यावरून चैत्रचैशासांत उष्णकाल सर्वदा असला पाहिजे.

शरत्काले महापूजा कियते या च कार्त्तिकी । आश्विने मासि देवते

देवीपुराण.

यावरून आश्विनांत शरद्वृत्त असला पाहिजे.

मेघादौ च तुलादौ च मेघेय विपुलस्थितः । तदा तुल्यमहोत्सव करोति तिमिरमहः ॥

अनन्योत्तरहस्तादौ मकरं याति मास्करः ॥

विष्णुपुराण.

यावरून विषुवदिनीं मेघतुल्यसंक्रमणें आणि उदगचनार्भां मकरसंक्रमण झालें  
पाहिजे, आणि साचवसंक्रांति घेतल्यावाचून तसें म्हाव्याचें नाहीं.

वरील श्रुतिसूत्रपुराणवाक्यांवरून मग्न्यादि म्हणजे चैत्रादि मासांत वसंतादि क्रतु  
सर्वदा आले पाहिजेत हें उघड आहे. आणि साधनमान स्वीकारल्यावाचून तसें होणें  
शक्य नाहीं.

वरील वाक्यें दिव्यावर ज्योतिषग्रंथांतोळ वचनें व ज्योतिषविषयक कुसरीं वचनें

देण्याचें कारण नाही. परंतु धर्मशास्त्रप्रभात तशीं वचनेंही समाजास घेतात, म्हणून काहीं सालीं देतो\*

यस्मिन् दिने निरंशः स्यात् संस्कृतोर्कोयनांशकोः । तद्दिनं च महापुण्यं रहस्यं मुनिभिः स्मृतं ॥

ज्योतिर्निर्गधे वसिष्ठः

यांत विषुवदिवसाचें पुण्यत्व सांगितलें आहे.

अयनांशसंस्कृतो मातृगोले चरति सर्वदा ॥ अमुल्या राशिसंक्रान्तिस्तुल्यः कालविधिरनयो ।

स्नानदानजपभस्त्रमनहोमादिकर्मभिः ॥ सुकृतं बलसंक्रान्त्यक्षरं पुरुषोऽभुवे ।

पुलस्त्य

बलसंस्कृतनिर्मांशोः संक्रमो यः स संक्रमः ॥ अजागलस्तन इव राशिसंक्रान्तिकल्पते ॥

पुण्यदा राशिसंक्रान्तिं केषिदाहुर्मनीषिणः । नैतन्मम मनं यस्मान्न स्पृशेत्क्रान्तिकदाया ॥

वसिष्ठ.

संस्कृतयनमागार्कसंक्रान्तिस्तुल्यं किल ॥ स्नानदानादिषु भेदा मध्यमः स्थानसंक्रमः ॥

सोमसिद्धान्त.

अयनांशसंस्कृतार्कस्य मुख्यः संक्रान्तिकल्पते । अमुकदा राशिसंक्रान्तिस्तुल्यः कालविधिरनयोः ॥ ५५ ॥

रोमवसिद्धान्त, स्वराधिकार.

बलसंस्कृतनिर्मांशोः संक्रमो यः स संक्रमः । मन्योग्यश्च यः तद्वैदं नैव तत्क्रान्तिकदाया ॥ ६२ ॥

शाकल्यसंहिता, तृतीयाध्याय.

यांत राशिसंक्रान्ति म्हणजे निरयन संक्रान्ति व्याप्य, बल (सायन) पास, असें काहीं वाक्यांत आहे. काहींत सायनावेक्षा राशिसंक्रान्ति गोन असें सांगितलें आहे. यांनील काहीं वचनें स्तवक होत, असें काहीं पंधकार म्हणतात, परंतु विषुवाचें आणि अयनाचें पुण्यत्व पुराणादि पुष्कळ ग्रंथांत असल्यामुळे, विषुवें आणि अयनें हीं मेघतुला आणि मकरकर्क या निरयनसंक्रमांपूर्वीं होताना, तरी त्यांचा (विषुवायनांचा) धर्मशास्त्रनियंध-कारांस त्याग करिता येईना, म्हणून निरयनसंक्रान्तिचे पुण्यकल इत्यादि सांगतांना "एवं अयनेषु (असेंच अयनाविषुवां) " असें सांगवें लागलें आणि कोणी ज्योतिषशास्त्रानभिज्ञ धर्मशास्त्रकारांनीं तर मेघादि संक्रान्तिप्रमाणें "मेघायनं, वृषायनं" अशीं १२ अयनें कल्पिलीं. काहीं निरयनपंचांगांतही याप्रमाणें किंवा दुसऱ्या शब्दांनीं सायनसंक्रान्ति देतात असें पूर्वीं सांगितलेंच आहे (पृ. ४१७). आमच्या इकडील मुंबईपुण्याचे पंचांगकार महाराष्ट्र लोकांस तेवढाही लाभ होऊ देत नाहीत. तथापि सायनसंक्रान्तिही स्नानदानादि कर्मे उत्तम आहेत, हें इकडील पंचांगत्या धर्मशास्त्रज्ञांस माहित आहे. † वणवती श्राद्धें म्हणून वर्षांत १६ श्राद्धें असल्या, त्यांत संक्रान्तिश्राद्धें बाराच आहेत, खोबीस नाहीत. त्याप्रमाणें इतर कृत्यांतही कोणत्या तरी बाराच संक्रान्ति घेतल्या पाहिजेत.

सारांश सामनपंचांग श्रुतिस्मृत्युनिपुराणविहितकाल दासविगारें आहे. म्हणून त्याचाच स्वीकार केला पाहिजे.

\* यांनील बहुतेक वचनें मुद्रवीचितामणीच्या पीपूषधाराटीकेंत ( शक १५२० ) आढेव.

† सन १८८४ च्या पुर्वें वसंतोत्सवांत झालेल्या सायनवाचाच्या वेळीं प्रख्यात धर्मशास्त्रज्ञ वेद-शास्त्रसंपन्न गंगाधरशास्त्री वातार यांनीं सायनसंक्रान्ति पंचांगांत अनाख्या ही मोठ्ठ कबूल केली होती.



आतां व्यावहारिकदृष्ट्या विचार करण्यापूर्वी सायनपद्धतीवर येणाऱ्या आक्षेपांचा

विचार करू. संपाती नेहमीं एकच तारा असते. दृश्य तारांच्या संचांचें  
इंकातमाधानें. संपात मार्गे मार्गे जात आहे. आणि सायनवर्ष घेतलें म्हणजे संपात

स्थानी प्रत्यक्ष कोणत्याही तारा येऊं शकतील. कांहीं वर्षांमागे वसंतसंपाती रेवतीतारा  
होती. शाश्वत उत्तराभाद्रपदानाराजवळ संपात आहे. कालांतरानें तो पूर्वाभाद्रपदांत येईल.  
याप्रमाणें मार्गे मार्गे येईल. पूर्वाभाद्रपदांत संपात असतां त्या नक्षत्राच्या प्रदेशास अग्निनी  
म्हणावें लागेल. पूर्वाकल्गुनीस सायन चित्रा म्हणावें लागेल आणि याप्रमाणें इत्थी सायन

सायनाचें तारा र्वांशांत होतही आहे. त्यांत ताराचंद्रयुति असतात त्या पाहिल्या  
चुकतील. असतां चंद्राची युति उत्तराकाल्गुनीची असतां दिननक्षत्र ( चंद्र-

नक्षत्र) चित्रा असतें. याप्रमाणें चंद्र एका तारात्मक नक्षत्राजवळ असतां दुसऱ्याच नक्षत्री  
आहे असें म्हणावें लागेल. व याप्रमाणें तारात्मक ( दृश्य ) नक्षत्रें चुकतील. नक्षत्रांचीं  
नांवें मूळ स्थापित झालीं तीं तारावळन झालीं, अमुक स्थानास अमुक नक्षत्र म्हणावें,  
मग तेथे तारा कोणतीही असो, अशा रीतीनें नांवें पडलीं नाहींत, असें मृगशिरा, हस्त  
इत्यादि संज्ञावळन दिसतें. तसेंच वेदांत नक्षत्रसंज्ञा कांहीं एकवचनां, कांहीं द्विवचनां  
आणि कांहीं बहुवचनां आहेत, असें पडिल्या भागांत सांगितलेंच आहे. ( वृ. २५ ). यावळन  
नक्षत्रसंज्ञा प्रथम तारावळन पडल्या हें उघड आहे. परंतु सायन वर्षमान घेतलें म्हणजे  
तारात्मक नक्षत्रें साधणार नाहींत, तसेंच वैशाखी रुद्रा मूळच्या तारात्मक नक्षत्रावळन  
पडल्या आहेत. परंतु सायनमान घेतलें म्हणजे पूर्वाभाद्रपदांत संपात असेल तेव्हां पूर्वा-

भाद्रपदा ताराजवळ सूर्य असतां त्या नक्षत्रास सायन अग्निनी  
वैशाखीसत्रा अन्वय हें नांव मिळणार आणि तेव्हां चंद्र तेथून १०३ नक्षत्रावर  
होणार नाहींत.

म्हणजे झुवारे तारात्मक पूर्वकल्गुनीवर पूर्ण होईल, तरी त्या  
नक्षत्रास सायनचित्रा नांव मिळाल्यामुळे आणि त्या चांद्रमासांत सायन मेघसंक्रमण  
झाल्यामुळे त्या चांद्रमासास चैत्र हें नांव मिळेल. म्हणजे तारात्मक नक्षत्रसंबंधीं र्थास  
काल्गुन हें अन्वयक नांव मिळवण्याचें असतां त्यास चैत्र म्हणावें लागेल. याप्रमाणें केवळ  
नाक्षत्र ( नियम ) दृष्टीनें पाहिलें असतां मद्दिनेही चुकतात.

सायनमान स्वीकारिलें असतां कतु साधनील. म्हणजे चैत्र वैशाख या मद्दिन्यांत  
नेहमीं वसंतक्रतु, परंतु तारात्मक नक्षत्रें चुकतील. संपाती कोणतेही तारात्मक नक्षत्र  
असलें तर त्यास अग्निनी म्हणावें लागेल.\* आणि चैत्र इत्यादि संज्ञा मूळच्या धार्मिक  
असून त्या केवळ परिभाषिक आणि हळू मानान्या लागून नक्षत्रप्रयुक्त काल्गुन, व प  
इत्यादिकांस उत्तरोत्तर चैत्र म्हणावें लागल. चैत्रादि संज्ञा टाकून देऊन कतुदर्शक मन्वादि  
संज्ञा मात्र ठेविल्या तर शब्ददोष जाईल. परंतु वैशाखी संज्ञा इतक्या बटुमूळ झाल्या  
आहेत की त्या आतां सुरवे कठिण. आणखी असें कीं मासांस कतुदर्शक संज्ञा मन्वादि  
आहेत, तथा नक्षत्रास निराच्या नाहींत. वैशाखी संज्ञा मूळच्या विभा-  
गात्मकच आहेत. नसल्या तरी आमच्या संघांत त्या १००० वर्षे तरी

\* सायननिरास नक्षत्राचें पर्यांतर १३½ नक्षत्रें होईल. १० हजार वर्षांनीं विज्ञान संपात अस-  
तां त्या क्षणास अग्निनी म्हणावें लागेल.

विभागात्मक स्थात्या आहेत. त्या सायन राशिति लावण्यास इरकन नाही. आतां निरयन-  
मान घेतले तर कतु चुकतील. चैत्रांत वसंत, वीथम, इत्यादि कतु उत्तरोत्तर येत जातील  
निरयनाचे कतु चुक- आणि ज्यांत वर्षाकाल आहे अशा चैत्रास मधु म्हणजे लागेल,  
माल.

एवढेच नाही, तर ज्यांचा भयवद्भागशी निकट संबंध प्रशी मोंती,  
विवाह, हीं कसें माघ, फाल्गुन चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ, यांत करावयाचीं तीं करण्यास त्या  
महिण्यांत वर्ज्यपक्षास येऊन अदृष्टण येईल, आणि आवाकादि मास त्या कल्पास कर्तव्य।  
सर्वजें अनुकूल होतील, परंतु धर्मशास्त्राजें ते वर्ज्य असल्यामुळे त्या कल्पास कार अदृष्टण  
ह्रें वाट ! येईल. तर आतां वाट करी लागामी ? कतु आणि नक्षत्रें दोन्ही

साधनील असा मार्ग पाहू लागजे असतां मति गुंग होते. संपातानें पूर्ण धमण होजे हें जर  
सरें आहे तर दोन्ही गोष्टी साधणें अशक्य आहे तेव्हा कांहीं तरी तोंड काढणें अवश्य आहे.  
कतु आणि तारात्मकनक्षत्रें यांतून काय सोडले असतां विशेष इरकन नाही हें वाचून त्या-  
मार्गानें ते सोडजे पाषाणून गर्ह्यतर नाही. तर काय सोडले तर चालेल हें वाहू.

तारात्मकनक्षत्रें आपण सांगतही सोडीत आहों. तीं सर्व तारस्य अंतर्गर्णें नाहींत.

धामुळे निरयन पंचांगान्ही कतिवृत्ताचे लागजे २७ विभाग करून  
निरयनाचेही नक्षत्रें  
चुक्रमान,  
त्या प्रत्येकास नक्षत्र म्हणजे भाग वहीलें आहे. त्या २७ विभागा-  
वैकी कोठें एकाच नक्षत्रविभागांत होत नक्षत्र कथा योगतारा

योगात, कोठें एखाद्यांत मजीच तारा येत नाही हीच गोष्ट आंकड्यांनी स्पष्ट करून दाख-  
विण्याकरितां ४२६ पृष्ठांतील कोष्टक दिलें आहे त्यांत विभागात्मक नक्षत्रांचा प्रदेश, सर्व  
नक्षत्रांच्या योगतारांचे सूक्ष्मनिरयन भाग म्हणजे रेवती योगतारापासून त्यांचे वास्तविक  
अंतर,\* आणि प्रह्लादावधायमानें नक्षत्रांचे भूव, इतकें दिलें आहे. आमच्या सिद्धान्ताचें  
आरम्भस्थान बल आहे हें मार्ग सांगितलेच आहे सूक्ष्मसिद्धान्तप्रमाणें जें आरम्भस्थान घेतें  
ते शक १७७२ मध्ये संपादाच्या पूर्वस २१ अंश २७ क. १-६ विकला होत. त्या  
स्थानापासून किती अंतरावर नक्षत्रयोगतारा त्या वर्षीं होत्या हेंही या कोष्टकांत दिलें  
अहे, आणि कोणत्या नक्षत्रयोगतारा आपल्या नक्षत्रविभागांत नसून मार्गें पुढें आहेत  
हेंही दिलें आहे.

या कोष्टकाबद्दल दिवून घेते कीं केरोवती सूक्ष्ममानां म्हणजे वास्तव निरयन-  
मानांचेही २७ वैकी १ नक्षत्रें आपापल्या विभागात्मक स्थानाच्या पुढें आहेत, आणि २  
मार्गे आहेत. म्हणजे ११ नक्षत्रें चुकलीं आहेत, दिननक्षत्र अश्विनी असतां पंधू या  
समागम कोणत्याच नक्षत्राशीं होत नाही, आणि चित्रा असतां चंद्राच समागम इतक,  
चित्रा, स्वाती या तीन नक्षत्रांच्या ताराशीं होतो. आतां हें सरें कीं वस्तव निरयन  
वर्षमान आणि वास्तव अवनगति घेतल्यानें जेव्हा ही चुकी सांगली राहिल, त्याहून  
जास्त चुकी होणार नाही. तरी अगदीं सूक्ष्म आणि शुद्ध निरयनमान घेऊनही २७  
वैकी ११ नक्षत्रें सर्वकाल चुकतान, तर असें निरयनमान काय कामाचें ? प्रह्लादाव-  
धान दिलेले नक्षत्रयोग सांगत सरे नाहीत, तरी ते सरे मानले नद्यापि त्यांत ६

\* केरोवती व. सा. को. पृष्ठ १२४।१२५ यांत योगतारांचे सायनयोग डाके १७७२ चे दिले  
आहेत. त्यांत रेवतीयोग बजा कल्ल ही अंतरे काढिली आहेत. रेवतीयोग केरोवतीशीं १७।४६ विला  
आहे. परंतु सूक्ष्म गणित करून वाहनां शक १७७२ मध्ये तो १७।४६।४४ येतो. म्हणून मी  
१७।४४ घालिल आहे तसेंच केरोवतीशीं दिलेले अश्विनी, ज्येष्ठा, पूर्वाषाढा, अवन, चनिष्ठा यांचे  
योग चुकले आहेत, ते मी सुद्ध करून वरील कोष्टकांतले योग काढले आहेत. योगतारा केरो-  
वतीशीं शानलेल्याच घेतल्या आहेत.

अनुक्रमिक.	विभागालक नक्ष- त्रप्रदेश.			नक्षत्रयोगत. राशे स्थान.							
	आरंभ.		अंत.	सूक्ष्म निरयन (करोवनी)			मंडलापरी		सूर्यसिद्धांतप्रमाणे (शके १७७२)		
	अं. क.	अंश. क.		अंश. क.	विभा- गाख्या		अंश. विभा- गाख्या		अंश. क.	विभा- गाख्या	
१ अश्विनी.	०	०	१३.२०	१४	६	पुं	८		१०	२६	
२ भरणी.	१३	२०	१६.४०	२४	४	पुं	२१		२३	२४	
३ कृत्तिका.	२६	४०	४०	४०	७	पुं	३२		३६	२७	
४ रोहिणी.	४०	०	५३.२०	४९	५५		४९		४६	५५	
५ मृग.	५३	२०	६६.४०	६२	१८		६१		५८	३८	
६ आर्द्रा.	६६	४०	८०	६४	६		६६	मार्गें	६३	२६	मार्गें
७ पुनर्वसु.	८०	०	९३.२०	९३	२२	पुं	९४	पुं	८९	४२	
८ पुष्य.	९३	२०	१०६.४०	१०८	५०	पुं	१०६		१०५	१०	
९ आश्लेषा.	१०६	४०	१२०	११९	१		१०७		१०७	२०	
१० मघा.	१२०	०	१३३.२०	१२९	५८		१२९		१२६	१८	
११ पू. कल्गु.	१३३	२०	१४६.४०	१४३	३२		१४८	पुं	१३९	५२	
१२ उ. कल्गु.	१४६	४०	१६०	१५१	४५		१५५		१४८	५	
१३ कुल.	१६०	०	१७३.२०	१७३	३५	पुं	१७०		१६९	५५	
१४ चित्रा.	१७३	२०	१८६.४०	१८३	५८		१८३		१८०	१८	
१५ स्वाती.	१८६	४०	२००	१८४	२२	मार्गें	१९८		१८०	४२	मार्गें
१६ विशाखा.	२००	०	२१३.२०	२११	८		२१२		२०७	२८	
१७ अनुराधा.	२१३	२०	२२६.४०	२१३	१९		२२४		२१९	३९	
१८ ज्येष्ठा.	२२६	४०	२४०	२२९	५३		२३०		२२६	१३	मार्गें
१९ मूल.	२४०	०	२५३.२०	२४३	२६		२४२		२३९	४६	मार्गें
२० पूर्वाषाढा.	२५३	२०	२६६.४०	२५४	४१		२५४		२५	२	मार्गें
२१ उत्तराषाढा.	२६६	४०	२८०	२६०	१८	मार्गें	२६१	मार्गें	२५४	१८	मार्गें
२२ श्रवण.	२८०	०	२९३.२०	२८१	५२		२७५	मार्गें	२७८	१२	मार्गें
२३ धनिष्ठा.	२९३	२०	३०६.४०	२९७	३०		२८६	मार्गें	२९३	५०	
२४ शतभिष.	३०६	४०	३२०	३२९	४२	पुं	३२०		३१०	२	
२५ पू. भाद्रप.	३२०	०	३३३.२०	३३३	३६	पुं	३२५		३२९	५६	
२६ उ. भाद्रप.	३३३	२०	३४६.४०	३५४	१३	पुं	३३७		३५०	३३	पुं
२७ रेवती.	३४६	४०	३६०	३६०	०		३६०		३५६	२	

नक्षत्रें बुधगत. आमच्या संधाप्रमाणें येणें जे आरंभस्थान तें प्रतिवर्षीं रेवती-योगतारेच्या पुढें ८५५ विकला जातें असें मार्ग (पृ. ३३९) सिद्ध केलेच आहे. वरील कोष्टकावरून दिलेल की, सांपत सूर्यसिद्धांतागत आरंभस्थानापासून जे २० विभाग त्यांत ७ नक्षत्रांच्या योगतारा आवापल्या विभागाच्या मार्गे आहेत. म्हणजे दिननक्षत्र मृग असतां चंद्राच्या समागम मृग आणि आर्द्रा या दोन ताराशीं होतो. रात्रप्रमाणें साताशें होतें. आणखी ५ हजार वर्षांनीं उत्तरगार्हापदा सौराजककून सर्व तारा आवापल्या नक्षत्रप्रदेशाच्या मार्गे पडतील. म्हणजे दिननक्षत्र अश्विनी आणि चंद्रसमागम मकराशीं असें २६ नक्षत्रांचें होईल. ७००० वर्षांनीं उत्तरगार्हापदा तारेची हीच व्यवस्था होईल. सारांश आमच्या चालू निबध्न पद्धतीनें नक्षत्रांची अवस्था साधन नक्षत्रांसारखीच होय.

दोन तरांचे भोग सारखे झाले म्हणजे त्यांची बुनि समजारी असें बुनीचें लक्षण केले तर ती भोगयुति होय. आणि दोन तरांचे विपुर्वांश सारखे झाले म्हणजे त्यांची बुनि होतें असें लक्षण केले तर ती विपुर्वयुति होय. साधन वंचांगांत विपुर्व-बुनि असताना, या परिशिष्टांत दिलेल्या सूक्ष्म निरयन वंचांगांत विपुर्वयुतिच आहेत. ते वंचांग मध्यरात्र्याप्रमाणें अथवा शहरून नाटिकल आत्मनाकवरून केले आहे. त्यांत आर्द्रा, आश्लेषा, ज्येष्ठा, मूळ, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, ध्रुवण, धनिष्ठा हीं (८) दिन-नक्षत्रें लग्नव्यापूषीचें त्यांच्या योगताराशीं चंद्राची विपुर्वयुति होते. तसेंच त्या वंचांगांतील ताराचंद्रयुति केरोपनी वंचांगाशीं ताहून पाहिल्या असतं दिसतें कीं केरोपनी वंचांगांतील उत्तराषाढा, ध्रुवण, धनिष्ठा, हीं नक्षत्रें लग्नव्यापूषीचें आणि पुनर्वसू, पुष्य, पूर्वाफल्गुनी, व शततारका, हीं नक्षत्रें संपल्यावर चंद्राशीं (४ इतरीशींही) त्यांच्या विपुर्वयुति होतात. सारांश कसेही सूक्ष्म निरयनमान घेतलं तरी नक्षत्रांत चुकीं न्हानेच.

आतां मासांचा विचार करूं. साधन महिने घेतले तर, ज्या महिन्यांत तारात्मक

चैत्रादि संज्ञा बी-  
गिक नाहींत.

चित्रावर चंद्र पूर्ण होईल तो चैत्र ही परिभाषा व्यर्थ होईल हे खरें.  
परंतु सांपत काय अवस्था आहे? ज्या नक्षत्री चंद्र पूर्ण होईल  
त्यावरून महिन्यास नांव द्यावयाचें हा नियम प्रत्यक्ष व्यवहारांतून

सांडून दिव्यात निदान वेदांगज्योतिषाद्वयकीं म्हणजे सुमारे ३३०० वर्षे झालीं. त्यापूर्वीं किती वर्षे तो नियम सुटला नकळे. चैत्रादि संज्ञा उत्पन्न झाल्या त्या माघ त्या नियमानें, परंतु चैत्रांत चित्राजककून चंद्र नेहमीं पूर्ण होतो असें नाहीं, असें दिसून आल्यावर काहीं महिन्यांत दोनदोन आणि काहींत तीन तीन नक्षत्रें वांटून दिलीं, परंतु योगतारा सारख्या अंगरावर नसल्यामुळे पुढें विभागाल्मक नक्षत्रें मानावीं लागलीं. वेदांगज्योतिषांत विभागाल्मक सूक्ष्म नक्षत्रें आहेत. सांपतचे ज्योतिषसिद्धांत उत्पन्न झाले तेव्हांपासून विभागाल्मक सूक्ष्म नक्षत्रें पूर्ण प्रचारांत आलीं आणि "वैशतकप्रमाण ज्या महिन्यांत होईल तो चैत्र" अशी परिभाषा होऊन त्याप्रमाणें सांपत चालत आहे.

केरोपनी वंचांगांत शक १८०० पासून चार वर्षांत आणि शक १८९० मध्यें मनि-पूर्णिमाचीं कोणतें नक्षत्र होतें हें झालील कोष्टकांत दिलें आहे.

\* छात्रम चैत्र पुनिमेळ साधन विषा किंवा एकाचें मागचें पुढचें नक्षत्र असेलच.

† काचिबवी जाल विवेचन पुर्वी (पृ. ३१०) मासमासविचारांत केले आहे.

‡ शक श. १८०५, १८०७ आणि १८१० या वर्षीं त्या वंचांगांप्रमाणें अनुक्रमे चैत्र, ध्रुवण, आषाढ हे मास अधिक आहेत.

मास	पूर्णिमान्ती नक्षत्र.				
	शक १८०४	१८०५	१८०६	१८०७	१८१०
चैत्र.	चित्रा.	स्वानी	चित्रा.	हस्त.	हस्त.
वैशाख.	विशाखा.	अनुराधा	विशाखा.	विशाखा.	विशाखा.
ज्येष्ठ.	ज्येष्ठा.	मूल	मूल.	ज्येष्ठा	अनुराधा.
आषाढ.	पूर्वाषाढा.	उत्तराषाढा.	उत्तराषाढा.	पूर्वाषाढा	श्रवण.
श्रावण.	श्रवण.	शततारका.	धनिष्ठा.	शततारका.	शततारका.
भाद्रपद.	शततारका.	उत्तमाद्र.	पूर्वाभाद्र.	उत्तमाभाद्र.	उत्तरभाद्रप.
आश्विन	उत्तरभाद्र.	अश्विनी.	रेवती.	अश्विनी.	अश्विनी.
कार्तिक.	भरणी.	रुत्तिका.	भरणी.	गहिणी.	रुत्तिका.
मार्गशीर्ष.	रोहिणी.	मृग.	मृगशीर्ष.	आर्द्रा.	आर्द्रा.
पौष.	आर्द्रा	पुष्य.	पुनर्वसु	पुष्य.	पुष्य.
माघ.	पुष्य.	मघा.	आश्लेषा.	मघा.	मघा.
फाल्गुन.	पूर्व फल्गुनी	उत्त. फल्गु.	पूर्वा. फल्गु.	हस्त.	उत्त. फल्गु.

यावदन दिवस येईल कीं प्रतिमासाच्या पूर्णिमान्ती तीन तीन नक्षत्रपैकी कोणतें तरी आलें आहे. त्यांत विशेष चमत्कार हा कीं, शक १८०४ च्या आश्विन आणि माघ यांच्या पूर्णिमान्ती उत्तमाभाद्रपद आणि पुष्य हीं नक्षत्रें आहेत. नक्षत्रांवरून नांवें देणें तर त्यास अनुक्रमें भाद्रपद आणि पौष हीं नांवें पाहिजे होती. आणि श १८१० मध्ये आषाढ पूर्णिमेस श्रवण नक्षत्र आहे. तेव्हां त्यास श्रावण नांव पाहिजे होतें. यकलाघवी पंचांगांत हीच अवस्था. सारशा नक्षत्रांवरून महिन्यास नांव देणें या दृष्टीनं पाहिलें तर सूक्ष्म किंवा कोणत्याहि निरयनमानानेही पुष्कळ माससंज्ञा चुकतात. तेव्हां ज्या नक्षत्री चंद्र पूर्ण होईल, त्यावरून म्हणजे पूर्णिमेच्या नक्षत्रावरून महिन्यास संज्ञा देण्याची पद्धति सोडून देण्याचीचून ज्ये निवास गतिच नव्हती.

चैत्रादि सत्ता ज्योतिष्यांच्या मते तर छह आहेत; यौगिक नाहींतच. परंतु खनः पाणिनीच्या आणि स्मृतिकारांच्याही मते त्या यौगिक नाहींत, याविषयी कालनवविशेषनकार म्हणतो:—

चैत्राद्यः स्वर्गत्रय एष रुद्रा राजपत् . चैत्राविशब्दाः ...न नक्षत्रयोगनिमित्तः । अकारणस्मृतिस्तु विपर्ययश्रुतिपक्षिका स्वगद्यार्थी तदुक्तं चार्थिके 'यत्रार्थस्य विसिवाद् ग्रन्थक्षेपेऽपलभ्यते । स्वरसंस्काराभावात् तत्र व्याकरणस्मृतिरिति । पाणिनिरात्रि सास्मिन्पौर्णमीति संज्ञायामिति चैव दि-  
शब्दानां संज्ञात्वं वदन् योगस्यापारमार्थिकत्वं वदामि । स्पष्टं च योगमभिधाय योगः प्रत्याख्यातः ।  
... विष्णुरात्रि नक्षत्रयोगनिमित्तत्वासंभवं पौर्णमासीनां द्योतयति...तथा च तत्स्मरणं ... पौषीचेद पुष्पयुक्तः ॥

तेव्हां सायनमानानें चैत्रादिक संज्ञा अर्थात् द्वेत नाहींत ह्या शंकेचा विचारच नको. कीं सायनानिरयनमानास सारस्त्रीच लागू आहे.

नक्षत्रांविषयी पाहतां आमच्या ज्योतिःसिद्धान्तांचें निरयनमान चालू राहिलें तर फक्तुं चुकून शिवाय नक्षत्रांची व्यवस्था सायनामणौच, मात्र सायनाच्या उलट क्रमानें, आणि त्याहून मद्गतीनें, होणार.\* अर्थात् मद्गतीचीही तीच अवस्था होणार: सूक्ष्म निरयनमान घेतलें तरी नक्षत्रांन व मासोन चूक होईल. ती नेहमीं एकसारखी राहिल हें खरें, तरी राहणारच. तेव्हां फक्तु आणि तारात्मकनक्षत्रें यांपैकीं तारात्मक नक्षत्रें सोडावीं हें खरें दिसतें. तीं साहाय्याची म्हणजे व्यावहृिक चंद्रमासास नावें द्यावयाचीं नाहींत तोडजोड.

आणि सायन नक्षत्रें निराळीं मानून त्यांवर ग्रहस्थिति सांगायची, इतकेंच. ग्रहांच्या युति पाहतां येतात, व त्यांच्या वेळा काढितां येतात, त्यामणौच ग्रह-नक्षत्रयुतीच्या वेळा काढितां येतात त्या काढून पंचांगति देतां येतील.

सायनमानानें गणितास अडचण घेईल असें कोणाचें म्हणणें असल्यास तसा अनुभव नाहीं. हल्लीं युरोपियन उग्र शिक्षास्त्रांतलें सर्व गणित सायनमानाचें आहे. केरोपलाचें म्हणणें आहे कीं ( पृ. ४२० पहा ) “ सूर्य, चंद्र ग्रह, संपात वगैरे सर्व चल आहेत. त्यांचें माप करणें हें स्थिर जो तारागण त्यांचीच केले पाहिजे. ” त्यामणौ वेधस स्थिर-तारा घेणें योग्य व अवश्य आहे. परंतु पंचांगांत सायनमान घेण्यास गणिताची किंवा कोणतीच हरकत नाहीं. युरोपियन ज्योतिषी वेधास तारांचा उपयोग करितात, परंतु नाटिकल आल्मनाक इत्यादि सर्व पंचांगांचें त्यांचें गणित सायन असतें. स्वतः केरोपलांनीं यज्ञसाधनकौशुकांत ग्रहगतिस्थिति सर्व सायन घेतल्या आहेत व त्या पुस्तकावरून सर्व ग्रह सायनच निघतात. आणखी असें कीं आमच्या ज्योतिषग्रंथांत जीं वेधपद्धति आहे तीं तारावेधां सायनमानाचाच उपयोग जास्त केलेला आहे असें मलिकाबंधाच्या शीतविरून व वेधप्रकरणीं यंत्राचें वर्णन वगैरे दिलें आहे त्यावरून दिसून येईल.

रोहिण्यामहिमावधीत ॥

आणखी श्लोक

समाधातें,

व पुनर्वसोः कल्मषुन्वोरहिमावधीत ।

पुनर्वसोरहिमावधीत ।

कुम्भिकाभ्यः स्वाहा । ...रोहिण्यै स्वाहा ॥...स्वाहा पुनर्वसुभ्यः ॥

रेवत्यामरघत । अथयुजोरयुजत । अपभरगज्जिपावहन् ॥

या १ वाक्यांत एकवचनी, द्विवचनीं आणि बहुवचनीं प्रयोग आहेत. यावरून ही नक्षत्रें तारात्मक होत हें स्पष्ट आहे. अर्थात् सायन नक्षत्रांस हीं वाक्यें लागणार नाहींत.

\* सायनमानानें सायन अधिनी नक्षत्र तारात्मक रेवतींत, उत्तराभाद्रपदांत, असें हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र मागे येणार, आणि सूर्यसिद्धान्ताविकांच्या मानानें अधिनी नक्षत्र मरणींत, कृत्तिकांत, अशा क्रमानें समोरें वर व हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र असें पुढें जाणार.

† निरयनमानानें ग्रहण येतें त्या दिवशीं सायन गणितानें ग्रहणच येत नाहीं असें ब्रह्मविषया-चा मूल विष्णुधाराटीककांतें केला आहे, परंतु सायनपद्धतीची योजना त्यांनीं नीट केली असली तर त्यास संशय न येता. ( पृ. २७६ पहा. )

‡ यांतील बहुतेक वाक्यें पवित्र्या भागांत आलीं आहेत. काहीं तैत्तिरीय आनीतून आणखी घेतलीं आहेत.

म्हणजे तारात्मक नक्षत्रें भुतिसंमत आहेत आणि सायनमानानें अशीं नक्षत्रें साधायची नाहीं, तथापि मधुमाध्यांत म्हणजे चैत्रवैशाखांत सर्वकाळ वसंत ऋतुच होणें ही भुतिसंमत गोष्ट निरयनमानानें साधणें अशक्य आहे.

अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्म करावीं असें धर्मशास्त्रांत सांगितलेलें असतें. तीं नक्षत्रें तारात्मक होत असें कोणीं म्हणेल तर तसें सांप्रत बहुधा कोणाच्या गांवांही नाहीं. सांप्रत तीं केवळ ढळ झालीं आहेत. उक्त कर्मांत सांगितलेलें नक्षत्र ह्मणजे पंचांगांत असलेलें म्हणजे सारें, आकाशांत कोणतें कां असेना, अशीच बहुधा स्थिति आहे. ती आजच आहे असें नाहीं. नक्षत्रें सारख्या अंतरावर नाहींत यामुळे ती अनिर्वाच्य आहे. सूक्ष्मनक्षत्रात्मक निराळें सांगितलें आहे. ( पृ. १९९ ) पण सांप्रत तें कोणी करीत नाहीं.\* केले तरी अधवा कितीही सूक्ष्म निरयनमान घेतलें तरी सर्वांशीं ती गोष्ट साम्य नाहीं. शिवाय गणितानें चुकी असते, यामुळे ती साधत नाहीं हें निराळेंच. साधेल असें मानिलें तरी अमुक ऋतूवर अमुक कर्म करावीं अशीं धर्मशास्त्रांचीं विधानें निरयनमानानें साध्य नाहींत.

मधुमाध्यांत म्हणजे चैत्रवैशाखांत वसंत असावा ही भुतिसंमत गोष्ट आणि

प्रमाणची तुलना.

तदनुसार अमुक ऋतूत अमुक मासांत अमुक कर्म करावीं अशा धर्मशास्त्राच्या आज्ञा निरयनमानानें साध्य नाहींत. चैत्रांत पाच-

साखा येणें अशी ( म्हणजे निरयन ) ज्योतिषपद्धति असली तर चाटेल काय ! असा प्रश्न केला असता ' चाटेल ' असे उत्तर देणारा शस्त्रांत एकही निष्कार नाहीं. आणि निरयनमानांहींही नक्षत्रें चुकतात, ही चार प्रमाणें सधनपद्धतीस अनुकूल आहेत तर त्यावर निरयनपद्धतीकडून अशी चार प्रमाणें येतील कीं तारात्मक नक्षत्रांही भुतिसंमत आहेत, व तदनुसार अमुक नक्षत्रां अमुक कर्म करावीं अशा धर्मशास्त्राच्या आज्ञा आहेत त्या सायनमानानें साधत नाहींत. तारात्मक रेवती, उत्तराभाद्रपदा, ह्रस्वादि कोणत्याही नक्षत्रांत क्रमाक्रमानें सायनपद्धतीनें अग्निची म्हणार्च लागेल, नें योग्य आहे असें कोणीही कबूल करणार नाहीं, आणि सायनमानानें चैत्रांत सर्वकाळ वसंत असेल हें सामान्यतः खरें, तरी ऋतुप्रवृत्ति कधीं कधीं दृष्टपर्यंत दिवस मागे पुढें होते, आणि चांद्रमासांवर ऋतु मानतात त्यांत कालांतरांत एक महिन्याचाही फरक पडतो. ह्या निरयनपद्धत्या कोट्या कबूल केल्या तरी दोन्ही पद्धत्या केल्याची बजावट होऊन सायनपद्धतीचें प्रास्त्य स्थापित करणांरीं तार्किक विचारान्या आरभीं ( पृ. ४१६ ) सांगितलेलीं दोन प्रमाणें शिल्लक राहतात, तीं हीं कीं, वर्ष हें मान निसर्गांतच ऋतुपर्यायात्मक आहे, आणि अधिक-मास धारण्याचा हेतु अमुक चांद्रमासानि अमुकच ऋतु सर्वदा असावा पाहून दुसरा नाहीं. आणि ह्या दोन्ही गोष्टी सायनमानानें मात्र साम्य आहेत. हीं दोन प्रमाणें निरुत्तर आहेत. तसेंच ऐतिहासिक दृष्ट्या पाहिलें तर आरंभापासून शकापूर्वी २००० या कालावर्षांत सिद्धान्त.

सायन वर्षच प्रचारांत होतें, पावहून सायनपद्धतिच प्राज्ञ

हीच असा सिद्धांत होतो.

\* त्याप्रमाणें नक्षत्र आणून त्यावर पेटणच्या एका जोड्याने कोही वर्षापूर्वीं एक विवाह लाविला, परंतु उलटें त्यास संपत्ति व पुण्याच्या धडकीनें बाळगून केले होते असें पुण्यांतले एक ज्योतिषी वास्तवशास्त्री देवगांधार यांनीं पुढेंच बला हाडितले.

एथपर्यंत सायन निरयनांचा विचार केला तो संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असे संपाताचे पूर्ण धमण. मानून केला. धर्मशास्त्राप्रमाणे पंचांग व्हावे याकरितांच मुख्यतः पंचांगशोधनाचा विचार करावयाचा. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही, आंदोलन होते, असे आमच्या काहीं ज्योतिषग्रंथांत आहे, ते सरे असेल तर निरयनांही कतुमास-विपर्यय होत नाही, चैत्रांत वसंत सर्वकाळ राहिल, असे कोणी म्हणेल, तर त्याविषयी विचार करू.

संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते की नाही याचा निर्णय करणे हा धर्मशास्त्राचा विषय नव्हे. अमुक काली म्हणजे अमुक ऋतुमासतिथिनिश्चयादिकां अमुक कर्मे करावी किंवा न करावी एवढे सांगणे हा धर्मशास्त्राचा विषय होय\* आणि तो तो काल कोणता ह्याचा निश्चय करणे हा ज्योतिषशास्त्राचा विषय होय. अमुक मासांत अमुक ऋतु असतां अमुक कर्मे करावी असे धर्मशास्त्र सांगेल तर तसे ऋतुमाससाहचर्य ज्या पद्धतीने घेतले आहे कालगणनावृत्ति स्थापिणे हा ज्योतिषाचा विषय होय. ज्योतिषशास्त्र हे प्रत्यक्षप्रमाणक आहे. कालांतराने ग्रहगतिस्थितीमध्ये अंतर पडते म्हणून ज्या वेळी ज्या गतिस्थिती अनु-भवास येतील त्या ह्याच्या ही ज्योतिषशास्त्राची रीतिच आहे. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतात ग्रहगतिस्थिती पूर्वीच्याहून काहीं निराळया आहेत. तथापि कालवेदामुळे ग्रहगतींत फरक पडला तितका केला, शास्त्र मान्यच आहे तेंच आहे, अशा अर्थी त्यांत म्हुटले आहे:-

शास्त्रमार्गं नवेवेद्यं यत्पुर्वं ग्राह भास्करः । युगात् परिचयेन कालभेदेऽत्र केचन ॥ १ ॥

मध्यमाधिकार.

या वरील टीकेत टीकाकर र रंगमात्र म्हणतो:-

कालयज्ञेन ग्रहचारे किंचिद्वैलक्षण्यं भवतीति तत्तत्परं ग्रहचारे प्रसाध्य तत्काल स्थितयो-क्त्यनवधारार्थं शास्त्रानामिव कृपातुः [ भास्करः ] उक्तवान् ॥

भास्कराचार्य म्हणतो:-

अत्र गणितस्फुटं उपपत्तिमानेवाममः प्रमाणं ।

मोलाग्रमाधिकार.

केशवही अशाच अर्थाचे म्हणतो ( पृ. २५९ पन्ना ).

यस्मिन् देशे यत्र काले येन दृग्गतिवैक्यकं ॥

हृदयने तत्र पक्षेण कृपात् निश्चयादिनिर्णयः ।

या वसिष्ठसंहितेंतील प्रसिद्ध वाक्यांतही " ज्यायोगे गणिताप्रमाणें दृष्टीस पडेल तो पक्ष ह्याचा " असे सांगितले आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असे सांप्रत पाश्चात्य गणकांनी विश्वरचनेच्या नियमावरून निश्चयात्मक सिद्ध केले आहे. †

\* ज्योतिषशास्त्राच्या मुख्यतत्त्वार्थांत अमुक काली अमुक कर्मे करावी असे सांगितलेले असने यासंबंधी वाहिले तर मुख्यतत्त्व हे एक धर्मशास्त्राचे अंग होय.

† संपातधमणाचे स्वरूप थोडक्यांत सांगता. मुलें भोंवरा जमिनीवर फिरवितात ते लक्षांत आणता. प्रथम तो मोठ्या वेगाने अगदी उभा, म्हणजे त्याच्या दोन्ही टोकानून जाणवा. त्याचा ओरु जमिनीवर लक्ष असलेला असा, फिरत असतो. त्याचा वेग कमी होऊ लागला म्हणजे त्याचा वरचा भाग जड असल्यामुळे तो होळू लागतो म्हणजे त्याचा अक्ष जमिनीवर

( पुढें चालू )



आमच्या देशांतही मुजालादिकांचें तसेंच मत आहे. शतपथब्राह्मणानें कृत्तिकाच्या स्थितीचें वाक्य मागे ( वृ. १२७ ) दिलें आहे, त्यावरून ती स्थिती शकापूर्वी सुमारे ११०० वर्षे या कालीं होती तेव्हापासून आजपर्यंत म्हणजे सुमारे २१०० वर्षांत संपा-  
नाची गति ६८ अंश म्हणजे अर्धदोलनाचें होणाऱ्या ५४ अंशांहून जास्त झाली आहे. म्हाला अर्धदोलन होत नाही, पूर्णधमण होतें. असें ग्रामच्याच ग्रंथांतल्या या प्रमाणावरूनही सिद्ध होतें, तेव्हा ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या निर्णयास अनुसरून कतुमाससाहचर ज्या पद्धतीनें साधतें ती साधनपद्धतीच धर्मशास्त्रानें नाम्य केली पाहिजे, आणि ज्योतिःशास्त्रानें त्या पद्धतीचेंच पंचांग केले पाहिजे.

बालू निरयनमानानें काहीं काळांनें धर्मशास्त्रोक्त कर्तें भलत्याच कर्तूत करावीं  
बर्षास एकेक महि- लागतील, ही अडचण निरयनमान बालू ठेवूनही दूर म्हावी  
ना मागे आणण्याचा म्हणून कोणी निराका एक मार्ग सुचवितान. तो असाः—  
मार्ग.

वर्षमान साधन न घेतां शुद्ध निरयन घ्यावें, नक्षत्रें, राशी आणि संक्रांति हीं निरय-  
नच असावीं. निरयन मेघसंक्रमण ज्या चांद्रमासान होईल तो वैध, ही साधनेची  
पद्धति कायम ठेवली. परंतु अयनार्ध १० होऊन संपात निरयनमीनारंभी जाईल  
तेव्हापासून बर्षारंभ निरयनमीनारंभी निरयन कालगुनात कडू लागत आणि मधु-  
माधव हीं नांवें कर्तू संधेचें आहेत तीं इत्थी वैशाखासून लागू करितों तीं कालगुना-  
पासून लागू कडून वैशाखांतलीं धर्मकृत्यें कालगुनात, वैशाखान्तलीं वैशाख, अशीं  
सर्व मार्गे आणवीं. काळांतरानें माघारंभी वसंतराध होऊं लागला म्हणजे वैशाख  
वसंतत करायचाचीं कृत्यें माघात करावीं. येणेंकडून वैशाख वसंतत करायचाचीं कृत्यें  
कालगुनात, माघात, अशीं परंतु वसंतत होतलें. तारात्मक रेवती, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि  
नक्षत्रांच्या स्थानांत अग्निनी मूलण्याचें कारण पडणार नाहीं केरोपंत छत्रे व

( भागील पुढावरून समाप्त. )

लंघ व राहतां त्याचें रचणें होऊं बिरट्या बाजू लागतें. अशीच पृथ्वीच्या आंखाचीं टोंकें म्हणजे  
ध्रुवक्षेत्राच्या पातळीवरील लंबाच्या टोंकांभोवतीं म्हणजे क्रांतिवृत्ताच्या ध्रुवाभोवतीं सर्वकाळ  
बिरट्या घालतान, पृथ्वी आपल्या आंखाभोवतीं फिरते तेव्हा तिच्या आंत तिच्या कक्षेच्या घात-  
लीवर लंघ नसतो तिच्या आंखाभोवतीं फिरण्याचा वेग एकसारखा असतो; कमजाल होत नाही  
म्हणलें तरी बालेल. यामुळे ती पूर्ण गोळ असती तर आंखाच्या टांकांचा कल एकसारखा राहता.  
परंतु पृथ्वी ध्रुवाकडे वाढत आणजे विषुववृत्ताकडे कुणीर अर्ध वाढतें सूर्यचंद्राचें तिजवर  
आकर्षण विषुवाकडे असत पडून तें हल कक्षेच्या पातळीशीं मिळून जाऊं पाहते. परंतु अक्षधमन  
एकसारखें बाललें असतें, यामुळे होहोच्या पातळ्या एक होण्याचा म्हणजे आंत कक्षेवर लंघ  
होण्याचा संभव नाही. माघ पृथ्वीचा आंत क्रांतिवृत्ताच्या अक्षाभोवतीं बिरट्या घालीत असतो.  
यामुळे विषुववृत्ताचे ध्रुव क्रांतिवृत्ताच्या ध्रुवाभोवतीं फिरतान, आणी विषुववृत्त क्रांतिवृत्तावर सरकतें,  
हच अयनचलन होय चंद्रसूर्याचें आकर्षण पृथ्वीच्या विषुववृत्तावर आल आहे ही गोष्ट सूक्ष्म-  
पणें दखवात येते. चंद्रक्षेत्राचे पात १८। १३ अंश एक प्रवक्षिणा करितान, यामुळे चंद्र तिजच्या  
काळांत विषुववृत्तापासून कधीं २८ अंश व कधीं १८ अंश उल्लेख जातो. यामुळे त्याचप्रमाणें याचें  
विषुववृत्ताच्या कुणीर भागावर आकर्षण कमजाल होऊन ध्रुवाच्या भ्रमणांत फरक पडतो तो  
ह १८। १३ अंशी पुनः पुनः तसाच पडतो. असो. पृथ्वीचा मध्यभाग ध्रुवापेक्षा कुणीर आहे ही  
स्थिती केव्हाही, निदान लाखों वर्षे, बदलण्याचा संभव नाही. अपाक्ष संपाताचें पूर्ण भ्रमण  
म्हावयाचेंच,

कुण्डलाखी गोडबोले यांचें हें मत होतें व इह्री पो० टिळक व वैकटेश बापूजी केतकर यांचें आहे.\*

सरुद्धर्शनी हा मार्ग बरा वाटतो. परंतु तो प्राप्त नाही. हा मार्ग स्वीकारण्यास तो परंपरागत नाही. परंपरेचा आधार आहे असेंही या मंडळीपैकी काहींचें म्हणजे आहे. उत्तरायण निरयन फाल्गुन, माघ, पौष, मार्गशीर्ष, या

महिण्यास म्हणजे उत्तरोत्तर मार्गे जाणीस आले आहेत, आणि वर्षारंभ उदगयनारंभ करावा असें वेदांत आहे, असें ते म्हणतात. याबद्दल कोरोपेतांची भिन्न " या वैषा० " या ( पृ. ३९ ) साख्यायन ब्राह्मणवाक्यावर होनी. टिळकांनीं सवसरसत्राच्या अनुवाक्यावरून ( पृ. ३८ ) उदगयनारंभमासाच्या वरच्या मालिकेस आणखी वैश्र जोडिला आहे.

छत्रे आणि टिळक यांनीं आधारास घेतलेल्या वेदवाक्यास उदगयनाचा संबंध मुळीच नाही हें मीं मार्गे ( पृ. १३५ ) दाखविलेंच आहे. वेदांत दुसरे कोठेही उदगयनारंभीं वर्षारंभ आला नाही, हें मींच म्हणतो असें नाही. सायणाचार्यांनींही या वाक्याचा अर्थ उदगयनपर लाविला नाही. तसेंच माधवाचार्यांनींही कालमाध्य संभान संवत्सरांभाचा निर्णय अनेक वेदवाक्यांवरून केला आहे, त्यास वसंतारंभीं वैशांत वर्षारंभ असा निर्णय केला आहे. उदगयनारंभीं वर्षारंभ असं एकही वाक्य त्यास वेदांत आढळलें नाही, इतकेंच नाही, तर वर्षारंभ वैशांत, फाल्गुनांत, माघांत, असा मार्ग मार्ग घेत आहे असाही निर्णय त्यांनीं केला नाही.

वेदांगज्योतिषांत माघांत उदगयन आहे ही ग्रांथ सरी. महाभारतातही ती पद्धति एक दोन स्थलीं आढळते. वेदांगानुसार सर्व ज्योतिषग्रंथांत पौषास उदगयन आहे, परंतु यावरून मास चें नांव माघ, पौष असें कमानें मार्गे आणण्याची परंपरा सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषांतले माघांतले उदगयन पौषास कसें आले हें सांगतों.† वैश्वदि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां वैशांत वसंत होत होता. म्हणून मधुमाध्य हे वसंताचे मास ही वेदकाळची पद्धतीच त्यास लागू करून वैश्ववैशांत हे वसंताचे मास आणि मधुमासाप्रमाणें वैश्र हा संवत्सरांभ ही पद्धति धर्मशास्त्रकारांनीं स्वीकारली. वेदांगज्योतिषकांनीं माघांत उदगयन होत असे, तरी त्यामुळे त्या पद्धतीस बाध आला नाही. परंतु पुढें

\* कोरोपेतांचें मत ता० ७ ऑक्टोबर व ४ नोव्हेंबर १८८३ च्या अरुणीवृत्त धर्ममालवर्षांत आलें होतें. केतकरांचें त्याच प्रजांत इ. स. १८८४ च्या छमरें आलें होतें. टिळकांचें Orion या पुस्तकांत व दुसऱ्यात इ. स. १८९३ च्या केसरीतील लेखांत आलें आहे. गोडबोले यांचें मत सवष माहणशीं बोलण्यांत आलें होतें. बापुदेव यांचें मत असें नव्हतें त्याचें मत मार्गे दिलेंच आहे ( पृ. ४२० )

† यासोस नांव निरयन मानतें दिल्ली म्हणजे उदगयन उत्तरोत्तर माघ, पौष, मार्गशीर्ष यांत असें क्रमार्थेन याच यावयाचेंच. परंतु उदगयनमासास फाल्गुन, माघ, पौष अशीं नांवें दृण्याची परंपरा चालून आली आहे कीं काय, म्हणजे याससंज्ञा निरयन मानतें देऊन वर दोन हजार वर्षांनीं वर्षारंभ पुजेक महिना मार्गे घेण्याची परंपरा आहे काय, हें पहावयाचें आहे. आणि तशी परंपरा नाही, असें बी.सिद्ध करीत आहे.

मेघादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां चैत्रांत मेघसंक्रमण होत असे, आणि चैत्रांत संवत्स-  
रारंभ होनाच, म्हणून महिन्यांस नांव देण्याची “मेघादिस्थे सदितरि०” ही (पृ. १९०)  
परिभाषा ज्योतिष्यांनी ठरविली, वेदांगज्योतिषकालीं ही परिभाषाच नव्हती यामुळे ज्योति-  
ष्यांनी स्वीकारलेली परिभाषा धर्मशास्त्रकारांनीही मान्य केली. यामुळे अर्धातच पौषांत  
मकरसंक्रमण आलें. आणि माघांतला उदगयनारंभ त्यावेळीं पौषांत साहजिक आला  
होता. यामुळे पौषांत उदगयन आणि मकरसंक्रमण हा संकेत कायम होऊन तो धर्म-  
शास्त्रकारांस मान्य झाला. वेदांगज्योतिषपद्धति निजह्मपत्तेनें कार वर्षीं सर्वत्र प्रचारांत अस-  
ण्याचा संभव नाही असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तेव्हां अर्धात माघांत  
उदगयन ही परिभाषा सार्वत्रिक दीर्घकाल प्रचारांत नसल्यामुळे ती टाकून पौषांत उदग-  
यन सर्वकाल मानण्याचा संकल्प निश्चित करणें हें अनुकर नव्हतें. आतां मात्र ती परि-  
भाषा फिरणें नाही. म्हणजे मार्गशीर्षांत उदगयन इतकी कधी कधी होतें, तरी तें धर्म-  
शास्त्रास माहितच नाही, अर्धात माघाही नाही, सूर्यसिद्धांतास ती गोष्ट मान्य नाही असें  
त्यांतले श्लोक ४२ ( पृ. ४१९ ) दिले आहेत त्यावरून सिद्ध होतें. ज्योतिषास तें मान्य  
नाहीं तें धर्मशास्त्रासही नाही. सारथा मार्गशीर्षांत उदगयन सांप्रत कधी कधी होतें, तरी  
धर्मशास्त्रानें तें मान्य केलेले नाही, आणि वर्षारंभ होत होत हजार वर्षांनीं एकेक महिना  
माणें वेग्याची परंपरा धर्मशास्त्रांत चालत आलेली नाही. धर्मशास्त्राच्या कोणत्याही ग्रंथांत  
चा होवोवैकीं एकही गोष्ट सापडावयाची नाही.

संवत्सरसम्राच्या अनुवाकांत चित्रापूर्णमास, कल्गुनीपूर्णमास आणि एकादशका  
( माघ कृष्ण ८ ) यावर संवत्सरसमारंभ करण्याचा विचार आहे. यावरून त्या त्या  
दिवशीं उदगयनारंभ आणि वर्षारंभ कालांतरानें क्रमानें होत आला नसला, तरी वसंता-  
रंभ आणि वर्षारंभ होत आला असावा, आणि यावरून वर्षारंभ उत्तरोत्तर एकेक महिना  
माणें आणण्याची परंपरा दिसून येते, असें कोणो म्हणेल, तर तेंही संभवनीय नाही.  
कारण संवत्सरसम्राच्या अनुवाक तैत्तिरीय संहिता आणि तादृशमाझण यांत आहे. या  
दोहोंचा काल शकापूर्वी २००० किंवा फार तर १५०० याहून अर्वाचीन नाही. व हें  
दिककांसही कबूल असलेंच पाहिजे. तेव्हां त्या कालीं माघांत वसंतारंभाचा संभवच  
नाहीं. ( पृ. १३१११२ पहा ). अर्थात् एकादशका हा संवत्सरारंभ दुसऱ्या कांहीं कारणानें  
उत्पन्न झाला असावा आणि तो गौण असावा हें मागे सांगितलेंच आहे ( पृ. ३८९ ).  
आतां चित्रापूर्णमास आणि कल्गुनीपूर्णमास राहिले. कोणतेंही सूर्यसंक्रमण याद्वयमासाच्या  
संबंधें १९ दिवस मागे पुढें होतें हें प्रसिद्ध आहे. मेघसंक्रमण चैत्र शुद्ध १ पासून चैत्र  
कृष्ण १० पर्यंत केव्हांही होतें, अर्थात् कोणत्याही कटूच्या अरंभांत असाच फरक  
पडतो. तेव्हां वसंतारंभ एकाच कारणांत एकादे वर्षीं कल्गुनी पूर्णिमेस आणि एकादे  
वर्षीं चैत्री पूर्णिमेस झेकें शकें. आणि पूर्णिमान्त माननें मासान्त पूर्णिमेला होतो.  
तेव्हां ज्या कालीं वर्षारंभाचे नियम सूक्ष्म ठरले नव्हते त्या कालीं या दोन्ही तिथी-  
वर वसंतांत वर्षारंभ करण्याचें मनांत येणें साहजिक आहे. सायणाचार्यांनीं या  
अनुवाकचा अर्थ ह्याच धोरणानें लाविला आहे. माघवसंत कालनिर्णयांत ह्याच

अर्थात् पृथीकरण आहे.\* वर्षारंभाचे निरनिराळे मास मार्गे (पृ. १८४-८५) सांगितले त्यांत वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे आणण्याची परंपरा नाही, हे तेथेच दाखविले आहे.

सारांश निरयन भानानें वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे घेण्याची परंपरा नाही आणि ती धर्मशास्त्रसंगत नाही. तसें करणें धर्मशास्त्रास मान्य नाही.

वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे आणणें, चैत्रांतलीं धर्मकृत्यें फाल्गुनांत करणें, म्हणजे ती लोकमान्य नाही. धर्मशास्त्राच फिर्गिणें होय. हें मत वर्तमानपन्नांत आहे तोपर्यंत ठीक आहे. शास्त्री लोकांत व सामान्य लोकांत तें किती

उपहासास्पद होईल याची कल्पनाहि त्याच्या उत्पादकांस व त्याच्या अनुयायांस साठी नाही असें विसर्तें. संपाताचें पूर्ण भ्रमण मानिलें तर ऋतु भ्रुतिसेमत होत नाहीत, म्हणून मुंबालाचें तें मत हें नास्तिकमत, यथन मत असें मरीचिटीकाकार मुनीश्वर घाते म्हटलें आहे (पृ. ११३). ऋतुमासविपर्ययाचें शाब्दिक कारणही त्याला विपरीत वाटलें. मग त्याच्यासारख्या धर्मशास्त्रज्ञांस चैत्रांतलीं कर्म फाल्गुनांत प्रत्यक्ष करणें कसें तसेल।

निरयनमीनारंभी संपात येईल तेव्हापासून मीनारंभीवर्षारंभ कळ लागले तरी संपात वा मार्गांमिही ऋतूंत चूक पडणारच. तेव्हां तो तेव्हां निरयनमीनारंभी असाव- याचा नाहीच, मार्गे मार्गे जाणारच. आणि कुंभारंभी येईपर्यंत चूक राहणारच. तो तेथें आल्यावर कुंभारंभी वर्षारंभ कळ लागलों तरी पुनः चूक पडणारच. सारांश या वस्तुमीनेंही तेव्हां मार्ग १० विषसापर्यंतच चूक राहणारच.

पूर्वोक्त मार्ग स्वीकारण्यास दुसरी मोठी अडचण आहे आणि ती अनिवार्य आहे.

अनिवार्य अडचण. काहीं धर्मशास्त्रोक्त कृत्यांचा संबंध ऋतुमासताधि घालीं आहे. तीं कदाचित् एकेक महिना मार्गे अभिता येतिल. परंतु काहींचा

संबंध ऋतु, मास, तिथि आणि नक्षत्रे घालीं आहे. उदाहरणार्थ, विजयादशमी शरद- सून आश्विन शुद्ध दशमीस आषाढाची. तिला अश्वयाचा योग इष्ट आहे. भाद्रपदांत तो शुद्ध दशमिंस असंभवनीय आहे, त्या महिन्यांत शुद्ध द्वादशीस तो येतो, आणि आषाढांत शुद्ध चतुर्दशीस येतो. विजयादशमी भाद्रपदांत दशमीस करणें तर अथवा सापडणार नाही. अथवावर द्वादशीस केली तर दशमी नाही. (मग तिला दुसरा न म्हणतां वारस म्हणावें लागेल.) कालांतरानें ती आषाढांत आणायी लागेल, तेव्हां अथवावर चतुर्दशीस किंवा दशमिंस ज्येष्ठार केली पाहिजे।

\* प्रो. टिळकाचें पुस्तक प्रसिद्ध होण्यापूर्वीच, व्हाणजे इ. स. १८८७ मध्ये हें पुस्तक प्रथम छपिलें, तेव्हां संवत्सरसंज्ञानुवाक्यांतील संवत्सरारंभवाक्यांचा विचार मी केला होता व त्याची अदवत्ता आणि संगति रचें व पृष्ठ १३५१ मध्ये लाविली आहे, तशीच तेव्हा लाविली होती. टिळकाच्या पुस्तकावर प्रो. यिबो हाचा अभिप्राय इ. स. १८९५ च्या Indian Antiquary मासिक पुस्तकांत आला आहे; त्यांत त्याचीही हा वाक्यांचा अर्थ मात्साप्रमाणेंच लाविला आहे. केतोपदाच्या अध्यावर्युस वाक्याचा विचार यांत आलाच.

पूर्वोक्त मान धर्मशास्त्रसंमत नाही, तरी तो स्वीकारायचाच असें मानात आणिले  
 धर्मशास्त्र किरबिणे कोणी ! तर धर्मशास्त्र नवे केले पाहिजे, तें पदार्थ कोणी, कसें करावें,  
 ह्यादि अदृष्टणी आल्याच. धर्मशास्त्रेयाची आणि लोकस्थि-  
 तीची म्हाल, माहिती आढे त्याला दिवून घेईल की ही गोष्ट  
 दुष्कर आहे.

शास्त्री लोकांची एक कमिटी नेमून धर्मशास्त्र नवे बनविले अशी कल्पना केली  
 तरी तें मान्य झाले कसें ही गोष्ट तर बरच्याहून कठीण. डॉकरा-  
 न्नायांची त्याला संमति मिळाली, किंबहुना कायद्यानें तें पास  
 केले तरी तें प्रचारांत येणें किती कठीण आहे, याची कल्पनाही  
 म्हायद्याची नाही. आपल्या देशांत धर्मशास्त्राचे पंध शेंकडों  
 किंबहुना हजारों आहेत, त्यांच्या सगळ्यांच्या मिळून लक्षां प्रती देशभर पसरल्या आहेत,  
 त्या माहिती केल्या पाहिजेत. त्या सर्व रद्द समजाव्या असा हुकूम केला तरी इतर विष-  
 याचे पंध तर बुडविता येत माहिती. त्या हजारों प्रधांत आणि कोट्यवधि लोकांच्या  
 ह्याटावर हळू झालेली वहुति किरबिणे अपटनीच होय. धनिहारांभी उद्गयन होत असे तें  
 पुढें वसरापाडावर होऊ लागलें, तरी धनिहारादि गणना पंधांत आहे, ती दोन तीन पंधांत  
 मात्र आडवले, धोड्याच काळ धोड्याच पंधांत प्रचारांत होती, तरी मिजमुळें घराह-  
 सिद्धिशास्त्राच्या ज्योतिष्यास भय पडला, मग हजारों प्रधांत पसरलेली, दीर्घकाळ सर्व  
 देशभर चालून असलेली सामंतची अमुक कर्तुमास नसली अमुक कर्म करावें ही वहुति  
 बदलली, उदाहरणार्थ, आग्निमानला वसरा मासपदान ह्यादीस करावा असें ठरविलें,  
 तर सामान्य लोकांचा किती पोटाळा झाले, अज्ञ लोकांत किती भागगडी उद्धवर्नाल,  
 पांचे वर्णन कळू लागलें तर व्हावीस धूर्त भरवील. सारांश कोणत्याही दृष्टीनें पाहिलें तरी  
 तो मार्ग त्याज्य, पैशांतला वचारांत आणि इतर कर्तव्य कालगुनांत, भाषांत, अशीं  
 मार्गे मार्गे आणणें, जसा प्रकारची वहुति पाज्य होय.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या सायननिरपणाचा विचार करूं. सायनाबाबून व्यवहाराचें  
 व्यावहारिकदृष्ट्या विचार. कारसें झडेल असें नाही ज्याच्या व्यवहारास कोणत्याच पंधा-  
 गाची गरज नाही, त्याविषयी विचारच नको. ज्यांना पंधांत  
 पाहिजे त्यांच्यासंबंधें विचार करावयाचा. शक ४४४ च्या

सुमारास आहोत सूर्य नक्षत्र सुमारे अर्धे सारयावर पर्जन्यास आरंभ होत असे. सामंत  
 मृगाच्या आरंभी होते. सामंत चारही, सोलापूर मानांत लोकांचे मुख्य साणें जे जांघजे  
 त्यांची पेरणी इस्तनक्षत्राच्या अर्धाच्या सुमारास होते, ती शक ४४४ च्या सुमारास  
 स्वातंत्र्या आरंभी होत असली पाहिजे हें उघड आहे. परंतु मार्गे स्वातंत्र्य पेरणी होत  
 असे ही गोष्ट लोकांच्या स्पर्शही नाही इस्तान पेरणी व्यावहारिक ह्या नियम जसा काय  
 वृष्टपुस्तकासून चालून आला आहे असें लोकांस वाटतें. निरपमान असेंच राहिलें तर  
 कांहीं काळाने उत्तरांत पेरणी करावी लागेल. परंतु ह्या फेरफार इनका मंदगतीनें होणास  
 आहे की, एका जन्माच्या आयुष्यांत किंबहुना तमिळार पिढ्यांतही तो समजुनीस येणारा  
 नसल्यामुळे तो अगदीं न समजना साहजिक होत जाईल. वामनाणें बहुतेक व्यवहारास  
 सायन नसलें तरी नव येणार नाही.

परंतु विषाह पर सन्याचा व्यवहारार्थी निकट संबंध आहे, आणि धर्मशास्त्रार्थी ही आहे. त्या स निरयनमानानें अद्वयण येईल, असें मागें दाखविलेंच आहे ( पृ २३५ ). ती कालांतरानें येईल ई खोरे, परंतु येईल बाल संशय नाही. साधनही ज्येष्ठ मास विवाहस तक असून पावसामुळे एखाद्या वर्षी तो विषाहस निरूपयोगी होऊं लागला आहे. आतां उल-  
१२वीं साधनमान स्वीकारल्यानें प्रस्तुत व्यवहारास अद्वयण येईल कीं काय ई प हूं. आपले महिने धाद्व आहेत य मुळें अधिकमास धरावा लागतो. ही गोष्ट साधनमान सुद्ध होण्यास कार अनुकूल आहे. **जुलियस सीझरच्या** वेळीं वर्षाचे दिवस एकदां जास्त धरावे लागले. पोप ग्रेगरीच्या वेळीं आणि इ. स. १७५२ मध्ये इंग्लंडांत कायदा ठरवून आज एका महिन्याची अमुक तागिस्त तर उदा १० १२ मास ठाकून पलीकडली, असें करावें लागलें. त्यामुळे लोकांस चमत्कारिक वाटलें असेल. कायद्यामुळे मास नें अमलान आले, परंतु तसें आपल्याला करावयास नको, एका वर्षीं जुन्या पंचांगाप्रमाणें अधिक महिना आला असेल तो मुळींच धरिला नाही व पुढें साधन पंचांग स्वीकारून त्याप्रमाणें अधिक महिने धरित गेलें म्हणजे झालें. आणि सर्व पंचांग काणारे मनांत आणतील तर लोकांस नकळत इ केरकार सहज होईल. याप्रमाणें सोच आहे ही गोष्ट सही, तरी निरयन मृग नक्षत्राच्या आरंभी साधन आर्द्रा नक्षत्र साधन असतें आणि तेथ्हा पाऊस सुद्ध होतो. तेथ्हा मृगारंभी पडावयाचा पाऊस आर्द्रा नक्षत्र अर्धे झालें तरी कां पडत नाही, असा लोकांचा चोटाळा होईल. पावसाळा लागण्याच्या सुमारास निरयन मृगाच्या आरंभापूर्वी करावयाचीं कामें साधन मृगाच्या आरंभी लोक कदाचित् करावयास लागतील. याप्रमाणें व्यवहारास अद्वयण येईल. इच्छू इच्छू केरकार होत गेला तर त्यामुळे व्यवहारास अद्वयण येणार नाही. परंतु सर्व संक्रांति व सूर्यनक्षत्र २२ दिवस मागें आणणें ही गोष्ट कारच दुपट होईल. गुरु वर्षी फिरला, चंद्र कोणत्या राशीस आहे, या गोष्टींत केरकार झाले तरी लोकांस कारसे समजणार नाहीत. परंतु इस्तीत करावयाची वेणी स्वांतीत करावयाची ही गाढ लोकांस चमत्कारिक व डेल. नक्षत्रे, सूर्यसंक्रांति, हा गोष्टी आमच्या लोकांत बद्ध-  
मूल झालेल्या असल्यामुळे तारखान १०१२ दिवसांचा करक पडल्यानें पुरोषिषण लोका-  
च्या व्यवहारास अितकें कठिण पडलें असेल त्यापेक्षा आमच्या लोकांस जास्त कठिण पडेल. साधनपंचांग स्वीकारण्याचें कांहीं लोकांनीं मनांत आणलें तरी सर्व एकदम तें स्वीकारितात असें नाही, तेथ्हा जुनें पंचांग चालू असल्यानें त्या पंचांगाचा जो काल्पन त्यास साधनयैत्र म्हणार्च लागल ई लोकांस सहज समजेल. **असमृताची** संक्रांति एक दिवस अगोदर होनी ती प्रचारांत आली होनी तरी शेवटीं प्रचारातून गेली. **केरोपंती** पंचांगाची संक्रांति चार दिवस अगोदर आहे तरी तें पंचांग प्रचारांत न येण्यास एक मुख्य कारण तेंच आहे. तर मग साधनमानाच्या संक्रांति २२ दिवस पूर्वी येतात, यामुळे तें पंचांग प्रचारांत येण्यास कार कठीण पडेल. याप्रमाणें कांहीं अद्वयणी आहेत सन्या, परंतु त्या दूर करण्याचा विचार पुढें केला आहे.

साधनमान प्राप्त होय असा विचार एध्वपर्यंत मुख्यतः गणित आणि मुहूर्त या

मवात येते, यावर काही अंशी या गोष्टीचा निर्णय अवलंबून राहिलेले होते. साधनमानाने पत्रिका जुळते असे साधनसाठी ज्योतिषी माध्यम मराठी आणि जीवमरण ग्रंथक चिटणीस म्हणतात.\* युरोपांतले इझीचे प्रसिद्ध फलज्योतिषी झडकील आणि रफील हे साधन मानानेच पत्रिका करितात. इझी या देशात सर्वत्र निरधन मानानेच पत्रिका करितात, तथापि ज्योतिर्मिथंभान जातकात्मक यथातर्त असे वचन आहे।—

उक्तः सधमे नीचं प्रोक्तान्ने परिनीयता । इह कार्यः साधनांशास्त्रचरेः फलनिर्णयः ॥

यावरून जातकप्रकरणाने साधनमान यास होय असे आमच्या ग्रंथकारांचेही मत आहे. साधननिरयनाच्या आरंभस्थानात फारसे अंतर नव्हते त्या वेळीच जातकाचे घडुनेक मुख्य ग्रंथ झाले आहेत. यामुळे ते साधनानुसार असावे असे दिसते. याविषयी जास्त विवेचन पुढे जातकस्कंधात केलेले आहे. साधनमानाने पत्रिका जुळवून घ्या म्हणजे आम्ही साधनमान स्वीकारितो असे म्हणणारे पुष्कळ लोक मला भेटले आहेत. परंतु कोणत्याच मानाने ती गोष्ट सर्वांशी साध्य नाही असे मला वाटते, आणि ज्योतिःशास्त्र केवळ पत्रिकेसाठीच झालेले आहे असे नाही.

प्रथम मार्गिकदृष्ट्या जो विचार केला, तो सर्व काही सर्वांस सर्वत्र संमत होणारा आहे.

उत्तम मार्ग मार्ग. म्हणून त्या विचाराप्रमाणे ( १ ) साधनमान स्वीकारणे हा सर्वांत उत्तम मार्ग होय. ऐतिहासिकदृष्ट्या आणि धर्मशास्त्रदृष्ट्या तोच मार्ग घ्यावा आहे असे वर दाखविलेच आहे. या मार्गाने व्यवहारात प्रथम थोडीशी अडचण पडेल. परंतु जुलियन सीझर याने इ० स० पूर्वी ४६ व ४५ वर्षी पंचांगाची सुद्धा केली, तेव्हा बार्बास एकवट ६५ दिवस पुढे गेला, तेव्हा लोकांची जी अडचण व गैरसमजूत झाली असेल तिजपुढे २२ दिवस बार्बास मार्गे भाणजे त्याने होणारी अडचण काहीच नाही. शिवाय अधिकमासामुळे कशी सोय आहे हे नुकतेच सांगितलेच आहे. ज्या वर्षी सडलाघनी पंचागाने अधिकमास आहे आणि साधनाने नाही अशा वर्षी साधन पंचाग झुडू केले म्हणजे झाले. तिथि दोईच्या एकच आहेत. शेतकीसंबंधी काही वर्षे अडचण पडेल, परंतु पूर्वी अमुक सूर्यनक्षत्री शेतकीची जी जी छत्रे होत असतील ती ती आता अमुक नक्षत्री करावयाची असे नियम पंचांगालाच काही वर्षे लिहिले आणि काही वर्षे चालले म्हणजे नग त्यांस कधी बाध यावयाचा नाही, आणि काही अडचण पडणार नाही. माघ साधन पंचांग व्यावहारीक तयार करिता येईल असा ग्रंथ प्रथम तयार झाला पाहिजे.

बरील मार्गाने रोजच्या तिथिनक्षत्रांस काही अडचण नाही. परंतु पर्जन्यादिकांची सूर्यनक्षत्रे २२ दिवस मार्गे आल्यामुळे शेतकीच्या कामास थोडासा पोंराळा वाटेल. तारात्मक

\* माधवराव ब्रह्मजी बार्गे सावनंतरमविष्णुमाला या नावाचे पुस्तक १८०६ च्या मसिखाने पुस्तक प्रसिद्ध केले होते. त्यात मसिखी साधनमानाने वर्तविली होती. चिटणीस हे इ० स० १८१५ मे काळ 'ज्योतिर्माला' नावाचे मासिक पुस्तक पुढे रचून काढिताना, त्यात फलज्योतिषविचार घाबळ्याने आणले.

नक्षत्रांत एकदम झुमरें पावजे दोन नक्षत्रांचा करक पडून तो थोडासा धमोल्यादक होईल. म्हणून हा मार्ग कार अडचणीचा वाटेल तर दुसरा एक मार्ग आहे तो असा - अथर्वा सांप्रत सूर्यसिद्धांतदिकांप्रमाणे मानावयाचे ते कायम करावे ( शक १८०५

दुसरा मार्ग.

मध्यें २२ ) आणि वर्षमान शुद्ध सायन व्यावं. यांत अयनगति अर्धातू शून्य होईल. असे केल्याने सांप्रत ऋतूस सुमारे २२ दिव-

सांचा करक पडला आहे नितकच राहिल, त्याहून जास्त होणार नाही. या मार्गाचा मध्य तयार झाल्यावर हा मार्ग प्रचारांत घेण्यास कोणत्याही प्रकारची अडचण नाही. राजाज्ञा नको, शंकराचार्यांची आज्ञा अथवा शास नको, छापखाने न तां पडल्याप्रथम थंय थोड्याच वर्षांत सर्वत्र पसरला तसा या मार्गाचा मध्य आणि पंचांग सहज संधर्भ ठेवकर पसरेल.

निरयन मान घ्याय नाही असें वर सिद्ध केलेंच, तथापि साधनमानाचा स्वीकार करणें दुर्घट वाटेल, निरयनच घेणें असेल, तर महलाषवादिकांचें केरोपंती व धातू देवादिकांचें या तिहीतलें एकादें ध्यावें किंवा निराळेंच ध्यावें याचा विचार कर. सूर्य-सिद्धांतादिकांचें निरयन वर्षमान चालू राहिल तर काय परिणाम होतील हें वर तार्किक विचारांत दाखविलेंच आहे. तेथ्हां तें वर्षमान सोडून देऊन शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्षमान घेतलें पाहिजे हें कोणासही कबूल केलेंच पाहिजे. सूर्यसिद्धांताचें वर्ष ध्यावें आणि शुद्धग्रह-गतिस्थिति घेऊन पंचांग करवें असा बापूदेव यांचा अभिप्राय आहे, व रघुनाथराय यांचाही तसाच दिसतो. त्यास हेतु इतकाच कीं सूर्यसिद्धांताचा वर्षारंभ घेतल्यानें अयनां-शांत करक समजुतींत येण्याजोगा पडत नाही. येणेंकरून सूर्यसक्रांति आणि अभिमास पूर्वप्रमाणेच घेतला आणि सामान्य लोकांत आणि ज्योतिष्यांतही असें पंचांग मान्य होण्यास हरकत नाही. पाहून त्यांचा हेतु जास्त कांहीं दिसत नाही. परंतु तो साधून शुद्ध वर्षमान स्वीकारितां येईल असा मार्ग असल्यास तो ते व कोणीही कबूल करतील. आतां केरोपंताचें मत शुद्ध नाक्षत्र ( निरयन ) सौरवर्ष ध्यावें असें आहेच. पण सिद्धांत शिष्यम-तारा आरंभस्थानीं ध्यावी असें त्यांचें मत आहे. परंतु ती घेतल्यानें सूर्यसंक्रमणाम ४ दिवसांचा करक पडतो आणि अधिकमास भिन्न येतो. यामुळें केरोपंती पंचांग मान्य होत नाही. सिद्धांतशिष्यमतारा शक ४४४ च्या झुमरें आरंभस्थानाजवळ होती हें सरें तरी सूर्यसिद्धांतांत रेवतीभोग शून्य नाही, ३५९।५० म्हणजे १० कला कमी आहे. छल्लानें रेवतीभोग ३५९।० मानला आहे, म्हणजे एक अंश कमी आहे. ब्रह्मगुप्तानें व त्याच्या पुढील ज्योतिष्यांनीं रेवतीभोग शून्य मानिला आहे. तरी त्यांचें किंवा आमच्या कोणत्याही पंधाचें आरंभस्थान सिद्धांतशिष्यमत किंवा कोणतीही तारा सर्व काल असूं शकणार नाही असें मी अयनचलनविचारांत स्पष्ट दाखविलेंच आहे ( पृ. ३३८ ). आरंभस्थानीं रेवती तारा असावी असा ब्रह्मगुप्ताचा व पुढत्यांचा हेतु मात्र सरा, रेवती नक्षत्राच्या ३२ तारा आहेत. त्यांतून एखादी तारा अशी सांपडली कीं, तिचें सांप्रत संपातापासून अंतर, सर्व ग्रंथांमध्यंत येणाऱ्या सांप्रतच्या अयनांशाच्या जवळ जवळ आहे, तर ती आरंभस्थानीं मानून शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्ष घेण्यास ब्रह्मगुप्तादि सर्व ज्योतिषी सांप्रतच्या काळीं असताने तर ते आनंदानें प्रसन्न झाले असत. केरोपंताची आमच्या सर्व ग्रंथांतली अयनचलनाचा इतिहास पाहिलेला होता असें दिसत नाही. अथ-



मात्र कमी मानून संक्रमण मार्ग आले तर लोकमान्य इंग्लंड की नाही याचा विचार पंचांग घटक करतेशेकी त्यांनी केला नाही, व तो विचार मनाने येण्याचे नेहमी कारणही नव्हते, व यामुळे शुद्धनिरसन वर्ष घेऊनही करक लोकांच्या समजुतीन न येईल असे करण्यास असा मार्ग आहे की नाही याचा विचार त्यांनी केला नाही असे दिसते. असा मार्ग आहे असे मला आढळून आले आहे. रेवतीच्या तारांची मृदंगाकृति आमच्या ग्रंथात वर्णिली आहे. त्यान एक तारा शक १८०९ च्या आरंभी संप्रामाणासून २१ अं. १२ कला ५५ विकला अंतरावर आहे. यामुळे आमच्या सिद्धांताचे आरंभस्थान सापत सिटापिशियमपेक्षा निला कर जवळ आहे. आमच्या निरनिराळ्या सिद्धांताच्या वर्ष-मासास अनुसरून शक १८०९ मध्ये अयनांश किती मानले पाहिजेत ते पूर्वी दिलेच आहेत ( पृ. ४११ ) ते ११ अं. ५६ क. पासून २२ अं. ३ क. पर्यंत आहेत. मध्यम-रवि घेतला तर ते १२.४ पासून २२.१८ पर्यंत होतील. तसेच आमच्या देशातला चालू प्रचार पाहिला तर शक १८०९ मध्ये अयनांश कोठे २२.१५, कोठे २२.१४ आणि कोठे २२.१९ आहेत, हेही पूर्वी सांगितले आहे ( पृ. ४११ ). तेथून वर मी सांगितलेली लागू आरंभस्थानी मानिली असता शक १८०९ मध्ये अयनांश २१.१३ मानावे लागतील. हे बरील सर्वान्वया अगदी जवळ आहेत. अर्जन्वितेसंबंधे सिटापिशियम तारा बोधास किंवा नुसती पाहण्यास जिनकी उपयोगी आहे जिनकांचा ही उपयोगी आहे. सिटापिशियम आरंभस्थान धरून ११ नक्षत्रे चकतात. ही धरून सन<sup>१</sup> मध्य चुकतील, ही जास्त संप आहे. म्हणून ही लागू आरंभस्थानी मानावी, तिच संप्रामाणासून जे अंतर न अयनांश मानाय, अथवा शिष्टा लागू बोधास काय उपयोगी आहे. सूर्यसिद्ध नान तिचा मोग १८० अंश आहे यावरून तिच्याशी बघाची मुळगा फडून याचीच ज्योतिषी वृहत्तनिरूपिणि साधनी असतील असे अनुमान होतें. तर आतां शिष्टा तारेचा मोग १८० अंश मानून तेथून ८० अशावर आरंभस्थान मानावे. शिष्टातारेचा सापनमोग शक १८०९ मध्ये ६ राशि २२ अंश १६ कला आहे म्हणून शक १८०९ मध्ये अयनांश २२.१६ मानावे, हेही वर दाखविलेल्याच्या अगदी जवळ आहेत. शाप्लार्ने आरंभस्थान मानिले असता, सन आठ मात्र नक्षत्रे चुकतील. सारांश शक १८०९ मध्ये २१.१३ अथवा २२.१६ अयनांश<sup>१</sup> मानावे. अयनवर्षगति वार्षिक म्हणजे ५०  $\frac{१}{४}$  विकला मानावी, आणि वर्षमान शुद्ध नाक्षत्रसौर म्हणजे निला मार्ग. ३६५ दि. १५ घ २२ प. ५३ विपके मानावे. ह्या मार्ग चालू सर्व पंचांगें, तसेच क्रोमंती, बापुदेव व रघुनाथाचार्यादिकांची पंचांगें या सर्वपेक्षा उत्तम होय आणि सापनमानाच जे दोन मार्ग वर सांगितले ते प्रचारांत न येतील तर ह्या तिसरा मार्ग द्यावा हें चांगले. ह्याच चालू प्रचाराचपिचांगानून सूर्यसंक्रमणास काहीं परिक्कांचा मात्र फरक पडल आणि अधिकमास

\* पृ. ४२६ यांत सौमनाभोग कृत्रिम ( फेोपती ) दिले आहेत, ते सिटापिशियमपासून अंतरा आहेत, शिष्टाच्या पुढे ही तारा सुमारे १ अं. १५ क. आहे. याचें ज्योतिषांमोर ' पुढे ' असे लिहिले आहे त्या उपायाद्वयानेही अर्ध लागू आणण्या धर्मेष्टान घेतील. ह्याच चुकतील त्यान जेष्ठ फक्त २ कला मार्ग राहतील.

<sup>१</sup> ह्या ग्रंथाचा हा भाग प्रथम शक १८१० मध्ये लिहिला म्हणून यांत शक १८०९ चे वर्णिले आहेत.

बहुतेक सर्व जमनील, करक बहुधा मुळीच पडणार नाहीं. यामुळे बरील दुसरा मार्ग सहज प्रचारांत येईल, तसाच या मानाचा नवीन संस्कृत ग्रंथ आणि तदनुसार तिथिचिंतामणी-सारख्या सारख्या तयार झाल्या म्हणजे हा मार्ग अति लवकर प्रचारांत येईल अशी मला खात्री वाटते. केरोपंतांम हा मार्ग कोणी सुचविना तर त्यास तो तत्काल मान्य झाला असता. कारण परबध्नी पंचांगाने त्यांनी जो मार्ग स्वीकारला आहे त्याहून शिवापिरी-यमच्या जागी दुसरी तारा येणे एवढाच काय तो वांत करूंक आहे. आणि बापूदेवाचा व रघुनाथाचायादेकांचा हेतु वांत साधत असल्यामुळे त्यांच्या अनुयायांसही हा पसंत होईल.

बरील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या मार्गांत वर्तमान आणि यद्गनिस्थिति शुद्ध येणे एवढाच काय तो जुन्या पंचांगहून भिन्नपणा आहे. या यद्गनीचे पंचांग कोणत्याही सम-जुतीच्या मनुष्याच्या झालात दिले तर त्यांत त्याला व पदप्यातोंगे जुन्याहून भिन्न असे काहीं सापडणार नाही, पंचांग किल्ले असेही वाटणार नाही. सारांश या दोहोंपैकी कोण-ताही मार्ग प्रचारांत येण्यास अगदी हरकत नाही.

या तीन मार्गांच्या दिवेचनाबद्दल व यद्गादिकांस यद्गापचासने येणारे अंतर मार्गे

( पृ. ४४४ ) दाखविले आहे त्याबद्दल यद्गनिस्थिति ज्याबद्दल

नवीन ग्रंथ पाहिजे. शुद्ध घेतील असा नवीन ग्रंथ पाहिजे हे उघड आहे. ज्यांत यद्ग-

निस्थिति इंग्लिश नाटिकल आत्मनाक ज्या ग्रंथाबद्दल

करितात त्यांतल्या इतक्या नाहीत तरी कामापुरता शुद्ध आहेत, असा केरोपंतांचा यद्ग-साधनाची कोष्टके हा ग्रंथ आहे. परंतु त्यांत वर्तमान सूर्यासिद्धांताचे घेतले आहे. आणि त्याबद्दल यद्ग सायन निघतात, यामुळे तो प्रत्यक्ष बरील तिहापैकी कोणत्याच मार्गाच्या उपयोगी नाही. तथापि त्याचे नवीन ग्रंथ करण्यास पुष्कळ सास होईल. इंग्लिश किंवा फ्रेंच नाटिकल आत्मनाक ज्याबद्दल करितात त्या ग्रंथाच्या साधने नवीन ग्रंथ झाला पाहिजे. ते ग्रंथ फ्रेंच भाषेत आहेत, त्याबद्दल यद्ग सायन निघतात आणि त्यातील वर्त-मानयद्गनि आमच्याहून निराळीच, यामुळे बरील अडचण पडेल. तरी प्रथमतः ग्रंथ तयार करिता येईल, तो ग्रंथ संस्कृत भाषेत पद्यात्मक झाला पाहिजे. त्यांत गणिता-करितां कोष्टके करून यद्गापचावद्दल यद्ग करण्यास आम लागतात मितक्या किंवा त्याहून कमी अमानेही यद्ग करिता येतील असे करितां येईल. शिवाय निधिनक्षत्रयोगांची घटीपले काढण्यास गणेशदेवज्ञात तिथिचिंतामणीसारखी कोष्टके झाली पाहिजेत. तद्दि-करितां येतील. हे दोन ग्रंथ झाल्यावर बरील तिहापैकी त्यांत विशेषतः शेवटच्या दोहोंपैकी कोणत्याही मार्ग प्रचारांत येण्यास कार सास होईल. केरोपंती पंचांगासारखे पंचांग ज्याबद्दल होईल असा ग्रंथ वेळोवेळी बापूजी केतकर यांनी केला आहे असे समजते. परंतु त्यांत अयनांश शिवाविशयमबद्दल धरिले आहेत, म्हणून तो प्रचारांत यजे कठिण दिसते. बाबाजी विठ्ठल कुळकर्णी यांना \* यद्गापचासारखा एक ग्रंथ केला आहे, परंतु

\* कुळकर्णी यांनी कारणशिरोमणि आणि प्रहज्यान्ना या ग्रंथांचे ग्रंथ केले आहेत ते मी पाहिले नाहीत यामुळे त्यांविषयी माझा माहिती देता येत नाही. हे ग्रंथ छापले नाहीत. केरोपंत मानाचे मत त्या ग्रंथांविषयी चांगले होते असे समजते. कुळकर्णी हे शक १७६४ मध्ये मालवण रुधे जन्मले आणि शक १८१४ मध्ये निवृत्तले. ते रत्न गिरी जिव्यांत इ. स. १८६५ पासून १८७५ पर्यंत झालाखात्यांत व पुढे शेवटपर्यंत मुलकीखात्यांत नोकरी होते त्यांनी केलेले नाकावशां पत्तक इ. स. १८८१ मध्ये छापले आहे.

त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचे आहे आणि त्यावरून ग्रह सायन घेताना असें समजतें. म्हणून तो प्रत्यक्ष कोणत्याच मार्गास उपयोगी नाही, आणि प्रचारांत येजे कठिण. बापूदेव यांनी किंवा त्यांच्या शिष्यांपैकी कोणी वर लिहिल्या प्रकारचा ग्रंथ केला आहे, असें ऐकण्यांत नाही. रघुनाथाचार्यांनी ग्रंथ केला आहे ( पृ. १०४ पहा ) परंतु त्यांत वर्षमान कोणतें आहे, प्रत्यक्ष त्यावरून वरील तिहीपैकी एखाद्या पद्धतीचे पंचांग करितां येईल कीं नाही, हें समजलें नाही. सारांश जसा पाहिजे आहे तसा ग्रंथ सांप्रत नाही. तो करण्याची माशी इच्छा आणि प्रयत्न आहे. इंग्रशी इच्छा असेल तर तो सिद्धीस जाईल.

### ( ३ ) त्रिप्रश्नाधिकार.

दिक्, देश, आणि काल या तिहींसंबंधी प्रश्नांचा यांत विचार असतो, म्हणून यास त्रिप्रश्नाधिकार म्हणतात. यांत विशासाधन निरनिराळ्या प्रकारांनी सांगितलेलें असतें. इष्टकालावरून लग्न आणि लग्नावरून इष्टकाल यांचें साधन असतें. तसेंच दुसऱ्या प्रकारांनी—म्हणजे छायादिकांवरून—कालसाधन असतें. उज्जयिनीपासून देशांतर किती याचा विचार बहुधा नप्पमाधिकारांत असतो यानुळे यांत तो नसतो. तथापि स्थलायें विषुववृत्तापासून अंतर ( अक्षांश ) काढण्याचे प्रकार यांत असतात. छायेविषयी यांत फार विचार असतो. छायासाधनार्थ १२ अंगुलांचा शंकु गणितास घेतलेला असतो. इष्टकाली शंकुछाया किती व कशी ( कोणत्या दिशेंत ) पडेल आणि शंकूच्या कोणत्याही दिशेस सूर्य ( किंवा ग्रह ) असला तर त्याची छाया किती कशी पडेल, इत्यदि प्रकार छायासाधनांत असतात. इष्टकाल दिलेला नसेल तर शंकूची पूर्वापर छाया, चाम्योत्तर छाया आणि कोणत्या छाया या काढण्याची माध्यमी भास्कराचार्यांच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत आहे. भास्कराचार्यांनी शंकूच्या कोणत्याही दिशेस सूर्य असला छाया काढण्याची रीती दिलेली आहे. निजविषयी तो अभिमानपुरोक्षर म्हणतो:—

चाम्योत्तरमकोणभाः किल कृताः पूर्वैः पृथक्साधनैः-

यस्तिद्विविधरात्रोत्तरगता याः प्रच्छेदकेच्छावशात् ।

ता एकानयनैः चानयनि यो मन्ये तमन्यं भुवि

ज्योतिर्विद्वद्वारविद्वमुकुलमोक्षासने भास्कर ॥ ४४ ॥

सिद्धान्तशिरोमणि, त्रिप्रश्नाधिकार.

छायेवरून कालसाधन करितात. तथापि तिचा मुख्य उपयोग वेधार्थ नलिका-बंधनाकडे आहे. नलिकेंतून वेध करण्याचें मुख्य स्वरूप असें कीं, इष्टकाली सूर्याच्या ( किंवा कोणत्याही ग्रहाच्या ) प्रकाशांत शंकु उभा केला असला त्याची छाया किती व कोणत्या दिशेस पडेल हें त्या ग्रहाच्या ग्रंथागतस्थितीवरून गणितानें काढून तदनुसार नलिका लावून नीतून ग्रह पाहतात. हा इष्टकाली दिसला असला ग्रंथावरून आलेली ग्रहस्थिती बरोबर आहे असें झालें.

विषुवविषयी कोणत्याही स्थलीं द्वादशांगुल शंकूची जी छाया तीस पलभा म्हणतात, पलभा हा मुज, शंकु ही कोटि, आणि शंकू आणि छायास यांस सांधणारी रेषा अक्षकर्ण, या काटकोनत्रिकोण क्षेत्रास अक्षक्षेत्र म्हणतात, ग्रामच्या ज्योतिषांत हा

अक्षक्षेत्रांचे कार माहात्म्य आहे. पुष्कळ स्थलीं निरनिराळ्या गोष्टींचीं मानें काढण्यास या अक्षक्षेत्राशीं सरूप असें क्षेत्र उत्पन्न करून त्यावरून तीं काढितात. आणि त्यासंबंधें त्रिभुजाधिकारांत तथा क्षेत्रांचा कार विचार असतो.

सिद्धान्तसंघविवेक ग्रंथांतले काहीं नगरांचे अक्षांशरेखांश मार्गे ( पृ. २०८ ) दिले आहेत. ग्रंथराजटीकाकार मलयेंदुसूरी यानें ७५ नगरांचे अक्षांश दिले आहेत. तो ग्रंथ छापला आहे. मार्गे ( पृ. ३५३ टोप ) सांगितलेले **सखाराम\*** जोशी यांच्या ग्रंथावर काहीं नगरांचे अक्षांश लिहिलेले आहेत, ते एथें देतां.

अं. क.	अं. क.	अं. क.
क्षीरगढण	१५ २७ जनरधान ( नाशिक ) २० १२ मथुरा	२६ ३६
विजापूर	१६ ४२ मधुपुर ( बन्हाणपुर ) २१ ० मडव	२७ ०
करवीर	१७ ११ उज्यायिनी	२२ ३७ इंदूरस्थ
सप्तर्षि ( सातारा )	१७ ४२ अमदावाद	२३ ० कुदक्षेत्र
भंदिपाम	१८ २६ वाराणसी	२५ ३६ काश्मीर
		३५ ०

सामंत या देशांतल्या इजरायेल स्थळांचे अक्षांशरेखांश इंग्रजसरकारानें कार सूक्ष्म काढविले आहेत तेथ्हां वरच्यासारख्यांचा काहीं उपयोग नाहीं. तथापि आमच्या लोकांचा या कार्मी मयल होना एवढें त्यावरून दिसून येईल, आणि तो किनमत सूक्ष्म होता हेंही पक्कां येईल.

### ( ४ ) ( ५ ) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार.

चंद्रसूर्यग्रहणांचे कारण राहु नामक दैत्य नाहीं, तर चंद्रग्रहणांचे कारण पृथ्वीची छाया आणि सूर्यग्रहणास कारण चंद्र, हें ज्ञान सर्वांत पूर्वींचे पौंड्रपथकार बराहमिहिर आणि आर्यभट्ट यांच्या वेळेपासून आहे. भुतिस्मृति आणि ज्योतिषसंहिता यांची ज्योतिषसिद्धांताशीं एकवाक्यता होईल असें ग्रहणांचे कारण सांगतो, असें म्हणून 'चंद्र-ग्रहणीं भूछायेमध्ये आणि सूर्यग्रहणीं चंद्रामध्ये प्रवेश करून राहु चंद्रसूर्यास आच्छादितो' असें ब्रह्मगुप्तानें सांगितलें आहे. आणि तदनुसार भास्कराचार्यानंही तसेंच म्हणलें आहे.†

सूर्यग्रहणांत चंद्रलंबनाचा विचार येतो. आमच्या ग्रंथांत परमलंबन ग्रहगतीच्या लंबन.

ग्रंथाच्या हिशारांतकें मानतात. म्हणजे चंद्राचें परम मध्यम-लंबन ५२ कला ४२ वि. आणि सूर्याचें ३ क. ५६ वि. आहे.

आधुनिक शोधांमार्गे पाहिलें तर यांत चंद्रलंबनांत अगदीं थोडी चूक आहे. सूर्याचें लंबन कार चुकलें आहे. सामंतच्या सूक्ष्म शोधावरून चंद्राचें विषुववृत्तस्थितिजस्थ परमलंबन ५७ क. १ वि. आणि सूर्याचें ८६ विकला आहे. हिप्पार्कस यानें चंद्रलंबन ५७ कला आणि सूर्यलंबन ३ कला, ५ टालमीनें चंद्रलंबन ५८१५ आणि सूर्यलंबन २५१

\* प्रतेंव ग्रंथावर सखारामकृत टीका आहे. तींत उदाहरणांत अक्षांश १७४१५० आहेत आणि सखाराम जोशी कोबोलीकर यांनीं सातत्याचे अक्षांश १७४१५० इतकेच लिहिले आहेत. त्या टीकेचें पुस्तक मला सातारा जिल्ह्यांतच आढें एथें मिळालें. यावरून ती टीका यां-भीच होय.

† ब्रह्मसिद्धान्त गोलाध्याय आर्या १४-४८ पहा.

‡ सिद्धान्तशिरोमणि ग्रहणवासना म्यो. ५-१० पहा.

ठरविलें \* झेंतें. यावरून या बोधांहीपासून आमच्या लोकांनीं हीं मानें घेतलीं नाहींत असें दिसून येतें.

सूर्याच्या तेजामुळे त्याच्या बिंबाच्या द्वादशांशास ग्रहण लागलें तरी दिसत नाहीं; चंद्रबिंबाच्या बोटशांशास लागलें तरी दिसतें, गणितानें याहून कमी भास येईल तेव्हा ग्रहण सांगू नये, असें मास्कराचार्यांनीं लिहिलें आहे. इतर बहुतेकांनींही याप्रमाणेंच याहून किंचित् कमी किंवा जास्त भाग दिसत नाहीं असें लिहिलें आहे. परंतु १९ आगस्त १८८७ या दिवशीं सूर्यग्रहण झेतें त्यावेळीं ग्वाल्हेर एथें त्याचा यास सूर्यबिंबाच्या १८८ म्हणजे सुमारे चवदावा हिस्सा होना, तो विसाजीं रघुनाथ लेले यांनीं नुसत्या डोक्यांनीं व भिंगास काजळ लावून अशा दोन प्रकारांनीं पाहिला, तो चांगला दिसला. मात्र नुसत्या डोक्यांनीं इतका अल्पभास पाहणें फार धोव्याचें आहे, डोक्यास फार हजा होण्याचा संभव आहे, असें त्यांच्या अनुभवास आलें.

### ( ६ ) छायाधिकार.

कांहीं करणप्रमाणे हा अधिकार निराळा मुळींच नसतो. ग्रहाघर्षांत हा निराळा दिला आहे. सूर्यासोरीज इतर ग्रहांचे नित्योदयास्तकाल, त्यांचें दिनमान ( क्षितिजावर राहण्याचा काल ), इत्यादीन छाया, वेध, इत्यादि गोष्टींचें गणित या अधिकारांत असतें.

### ( ७ ) उदयास्त ( दर्शनादर्शन ) .

ग्रहांचे उदयास्त ही एक आपल्या देशांत महत्त्वाची गोष्ट आहे. गुरुशुक्रांचा अस्त असतां विवाहादि धर्मकृत्यें वर्ज्य आहेत. यामुळेच मुख्यतः ह्या गोष्टीस महत्त्व आलें आहे. आणि ज्योतिषग्रंथांप्रमाणें दृक्पत्त्यच येतो कीं नाहीं हें पाहण्याचें हें एक साधन अशी समजूत झालेली आहे.

ग्रह व तारा सूर्याच्या जवळ असतात तेव्हां सूर्योदयापूर्वीं व सूर्यास्तानंतर त्या क्षितिजावर असून त्यावेळीं सूर्य क्षितिजावर नसनाही त्या दिसत नाहींत. याप्रमाणें ग्रह व तारा आठवंधरा दिवस किंवा कांहीं महिने दिसत नाहींत. तारा आणि ग्रह प्रथम दिसत असून ते व सूर्य यांतील अंतर कमी होतां होतां ज्या दिवशीं ते दिसतनासे होतात त्या दिवशीं त्यांचा अस्त झाला असें म्हणतात. आणि ते सूर्याजवळ असल्यामुळे पूर्वीं दिसत नसून ते व सूर्य यांतील अंतर वाढतां वाढतां ज्या दिवशीं दिसूं लागतात त्या दिवशीं त्यांचा उदय झाला असें म्हणतात. तारा आणि ग्रह यांचें नित्य क्षितिजाच्या वर चेंबें व खालीं जाणें यास उदयास्त म्हणतात व ते सूर्यसाभिध्यवशात् दिसतनासे होतात व दिसूं लागतात यांसही अस्तोदय म्हणतात. यावरून उदयास्त शब्द दोन अर्थां योजतात असें दिसून येईल. या दोहोंस भिन्न संज्ञा असाव्या हें बरें. व चंद्रासंबंधें अशा आहेतही. कृष्णपक्षां चंद्र हा सूर्याच्या जवळ येतां येतां अमावास्येच्या सुमारास सूर्याच्या फार जवळ येऊन दिसेनासा होतो. व अमावास्यानंतर शुक्ल प्रतिपदेस किंवा द्वितीयेस पश्चिमेस दिसूं लागतो. तेव्हां चंद्रदर्शन झालें असें म्हणतात.

\* बर्जेसचें सू. ति. यावंतर पृ. १२७ पहा. हीं मानें हिंदुमागाशीं बरींच जुळतात म्हणून तीं हिंदुंनीं प्रकाशासून घेतलीं असें झिडनें ज्वलित करतो. पण हा केवळ पक्षपान आहे, अशा टिकाणीं बोध्या कलांचा फरक असला तरी तो पुष्कळ होय हें कोणी विचारी मनुष्य कबूल करील.

चंद्राचा उदय झाला असे म्हणत नाहीत. त्याचप्रमाणे तारा व ग्रह सूर्याजवळ असतां पूर्वी दिसत नसून पुढे प्रथमच जेव्हां दिसतात तेव्हां त्यांचे दर्शन झालें, व दिसतनासे होतात तेव्हां त्यांचे अदर्शन झालें असे म्हणावे हें बरें. परंतु आमच्या बहुतेक ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सूर्यसन्नधिष्यवशात् होणाऱ्या दर्शनादर्शनास उदयास्त ह्याच संज्ञा योजित्या आहेत, व त्याच सांप्रत प्रचारांत आहेत. चंद्राच्या नित्योदयास्ताचा पुष्कळ लोक विचार करितात व त्याचे कारणही पढनें, व त्याचप्रमाणे सूर्यसन्नधिष्यामुळे होणाऱ्या त्याच्या दर्शनाचाही लोकांस फार परिचय; म्हणून दोहोंस भिन्न संज्ञा योजनें भाग पडलें, परंतु ग्रहनक्षत्रांच्या नित्योदयास्ताचा कोणी बहुधा फारसा विचार करित नाहीत. यामुळे सूर्यसन्नधिष्यामुळे होणाऱ्या त्याच्या दर्शनासच उदयास्त शब्द लावूं लागले असे दिसते.

गुरु आणि शुक्र हे अस्तंगत असतां मौजीबंधन, विवाह इत्यादि संस्कार, तसेंच मते, वास्तुप्रतिष्ठा, इत्यादि कृत्ये होत नाहीत.

नीचस्थे वक्रसंस्थेन्यतिचरणगते बालबुद्धास्तमे वा

संन्यासो देवयामाप्रतनियमविधिः कर्णबिधस्तु वीक्षा ।

मौजीबंधनानां परिणयविधिर्वास्तुदेवप्रतिष्ठा

वज्याः सद्भिः प्रयत्नाद् भिवशपानिगुरो सिंहराक्षिधने वा ।

लल्ल.

बाले वा यवि वा पुढे झुळे वास्तंगते गुरो । मलमास इवैतानि कर्णयेद्विदर्शनम् ॥

बृहस्पति.

ही व यासारखी दुसरी वचनें धर्मशास्त्रनिबंधकारांनीं दिली आहेत. गुरुशुक्र अस्तंगत असतां मात्र सांप्रत विवाहादि कृत्ये कोणी करित नाहीत. त्यांची मीचस्थता, वक्रत्व, अतिचार यांचा कोणी बहुधा विचार करित नाहीत. असो. ग्रह व नक्षत्रे पात गुरु व शुक्र यांचे मात्र अस्त धर्मरुत्यास प्रतिकूल मानतात. हे दोन ग्रह इतरांपेक्षा तेजस्वी आहेत. नक्षत्रांपैकीं कोणती तरी नक्षत्रे नेहमीं अस्तंगत असतातच. बुधाचे अस्त वर्षासून झुमारे सहा वेळा होतात. मंगळाचा अस्त षण्मास काळानें होतो. तरी एकदां झाला म्हणजे पांच महिनेपर्यंत मंगळ दिसत नाही. तेव्हां बुध, मंगळ आणि मक्षत्रे यांचे अस्त धर्मरुत्यास प्रतिकबंधक होत नाहीत, ही गोष्ट धर्मशास्त्राचें व्यवहारानुकूलत्वच दाखविते. तरी शनीचा अस्त व्यवहारास नदणारा नसूनही धर्मशास्त्रकारांनीं त्याच्या त्याच्यात्याच्यावाचा विचार केला नाही हेंही लक्षांत ठेविलें पाहिजे. तो पापग्रह मानिला आहे, त्यामुळे त्याचा अस्त त्याच्या मानिला नसावा.

ग्रहांचा पुढस उदयास्त व्यावचाचा असतां सूर्य व तो ग्रह यांच्या नित्योदयकालांत अमुक अंतरापेक्षा कमी अंतर झालें म्हणजे त्याचा अस्त होतो व जास्त झालें म्हणजे उदय होतो, तसेंच पश्चिमेस उदयास्त व्यावचाचा असतां सूर्य व ग्रह यांच्या नित्यास्तांत अमुक अंतर झालें म्हणजे उदयास्त होतो; असे नियम आमच्या प्राचीन ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सांगितले आहेत. उदाहरणार्थ, गुरु व सूर्य यांच्या नित्योदयास्तांत सुमारे ११० पळे अंतर पडलें म्हणजे गुरुचा उदयास्त होतो. ग्रहादिकांच्या दैनंदिन

भ्रमणांत १० पक्षांत ते एक अंश क्रमितात. तेव्हां ११० पक्षांत ११ अंश झाले. हे अंश कालसंचयें आहेत म्हणून यांत कालांश म्हणतात. रवि व गुरु यांमध्ये ११ कालांश अंतर झालें म्हणजे गुरुचा अस्तोदय होणे असे सांगितलें आहे. ग्रहांचे कालांश निरनिराळ्या ग्रंथांतले झालीं दिले आहेत:-

	मूल सूर्यसिद्धांत	सांप्रतचे सूर्य, रोमेश, श. ब्रह्म, सोम, सिद्धांत, प्रथमायांसिद्धांत.	ब्रह्मसंहिता सिद्धांत विरोभाजि.	लक्ष्मण-कुंतल.	हिनीयायसिद्धांत.	करणप्रकाश.	ग्रहलाघव.	केरपती प्र. सा. कोष्टक.	टालमी.	स्वानुभूत.
चंद्र.	१३	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२		१३।
मंगळ.	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१२.०	१७
बुध.	१३	१४	१३	१४	१३	१३	१३	१३	११.०	१३
बुधवक्त्री		१२		१२	१२		१२			
गुरु.	११	११	११	११	११	१२	११	११	१२.०	११
शुक्र.	९	१०	९	१०	९	९	९	९	९.०	९
शुक्रवक्त्री		८		८	८		८			
शनि.	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१४	१५

यांत टालमीचे\* कालांश कर्कराशिंत ग्रह असता त्या वेळचे आहेत, आणि त्यांत बुधशुक्रांचे पथिमास्ताचे आहेत.

केरपतींनी ग्रहांचे कोष्टकांत दिलेले कालांश सर्वांशी प्रथमायांसिद्धांताप्रमाणे आहेत. स्वानुभवाद्वल त्यांनी ते दिलेले दिसत नाहीत. कारण त्यांप्रमाणे अनुभव सर्वांशी येत नाही.

गणपत लक्ष्मणाजी आणि निर्णयसागर यांच्या पंचांगांत शुक्राचे मात्र उदयास्त ग्रहलाघवांतल कालांशावरून काढितात. बाकीचे सर्व आणि इतर ग्रहलाघवां पंचांगांतील शुक्राशुद्धां सर्व उदयास्त, ग्रहलाघवांत एक स्थूल रीति दिली आहे तीवरून काढितात. या देशांतील इतर पंचांगे ज्या ग्रंथावरून करतात त्यांतील कालांशावरून त्यांत अस्तोदय काढीत असतात. नाटिकल आत्मनाकवरून केलेली नवीन पंचांगे म्हणजे केरपती ऊर्फ परवर्धनी, काशीस्थ देवजीकृत व आमचे साधनपंचांग, इत्यादी-कांतही आमच्या कोणत्या तरी ग्रंथांतील कालांशावरून उदयास्त काढितात. याप्रमाणे काढलेले सर्व अस्तोदय नेहमी कोणत्याच पंचांगाचे मिळत नाहीत. कधी अमतात, कधी चुकतात. आतां हे सर्व की, जुन्या पंचांगाचे जितके चुकतात तितके नव्याचे चुकत नाहीत. नव्यावरून कां जमत नाही याचा कोणी विचार न करितां कांही जमत नाहीत एवढ्यावरूनच ग्रहलाघवांचे गणित चुकते, तसे नव्या पंचांगांचेही कधी कधी चुकते, असे सिद्ध करूं लागतात. नवीन पंचांगांचे अस्तोदय कधी कधी मिळत नाहीत, यावरून त्यांतले गणित चुकते असे नाही.

स्यांतले गणित सरे आहे असे दुसऱ्या अनेक प्रमाणानी सिद्ध होतें. अस्तोद्य न मिळ-  
ण्याची कारणे निराळी आहेत. मुख्यतः कालांशासंबंधी चुकीमुळे ते जमत नाहींत. यद्वा-  
लाचवाच्या ग्रहगणितांत नेहमी बहुधा थोडीबहुत चुकी सांप्रत असते. स्यांतले अस्तोद्य  
जमले तरी ते काकतालीय म्यापानेच होत. कालांश ठरवितांना यद्वा व रवि यांच्या  
नित्योदयास्तकालांचें अंतर किती हें प्रत्यक्ष पाहिलें पाहिजे किंवा गणितानें त्या यद्वाची  
जी स्थिति त्या वेळीं आली असेल तीबद्दल गणितानें काढलें पाहिजे. सूर्य माघ क्षिति-  
जांत आल्याबरोबर दिसतो. परंतु अस्तोद्य पाहण्याची संधि सूर्योदयापूर्वी किंवा सूर्या-  
स्तानंतर कांहीं वेळ असते, त्या वेळेस संधिपकाश असतो, यामुळे त्या वेळीं कोणताही  
यद्वा क्षितिजांत असतां दिसत नाहीं. क्षितिजापासून कांहीं तरी वर येईल तेव्हा माघ  
दिसतो यामुळे यद्वा व सूर्य यांच्या उदयाचें किंवा अस्ताचें अंतर प्रत्यक्ष पाहून बरोबर  
काढतां पावपाचें नाहीं. कदाचित् कांहीं उपायांनीं काढिलें तरी ते काढण्यास काल व कोण  
कार सूक्ष्मपणें भोजण्याची इर्ष्यामणें उत्कृष्ट साधनें प्राचीनकाळीं असण्याचा संभव नाहीं.  
तसेंच यद्वाच्या उदयास्तकालाच्या स्थितीबद्दल नित्योदयास्त चें अंतर गणितानें काढण्यास  
ही स्थिति अगदीं बरोबर असली पाहिजे. ती बरोबर असेल, म्हणजे अमुक यद्वा आज  
अमक्या ठिकाणी किंवा सूर्यापासून अमुक अंतरावर आहे हें बरोबर निघालेलें असेल तर  
काल बरोबर निघेल. परंतु प्राचीनकाळीं जेव्हा कालांश ठरविले तेव्हा यद्वा गणित अगदीं  
सूक्ष्म-नित्योदयास्त कालांत एका पक्षाचीं ही चुक पडणार नाहीं हतकें सूक्ष्म-होतें असें  
मला वाटत नाहीं. या कारणांनीं त्या वेळीं ठरलेल्या कालांशांत चुकी असण्याचा संभव  
आहे. ज्या पावावर अस्तोद्य काढण्याचे होव म्हणजे कालांशच चुकले असल्यावर  
मग त्याबद्दल काढलेले उदयास्त कसे जमवे ? आम्ही साधनपंचांगांत गुढ्याचे कालांश  
११ घेतों, म्हणून ज्या दिवशीं आमच्या पंचांगांत गुढ्याचा अस्त लिहिला असतो त्या  
दिवशींच रविगुढ्याच्या नित्यास्तांत ११० पक्षांहून कमी अंतर झालें हें आम्ही साध्यानें  
सांगलों. व तें सरे आहे हें दुसऱ्या प्रमाणबद्दल पाहतां येईल. परंतु रविगुढ्याच्या नित्यास्ता-  
ंत ११० पक्षांहून कमी अंतर झाल्याबरोबर गुढ्याचा अस्त होणें किंवा न होणें ही गोष्ट  
स्वतंत्र असल्यामुळे गुढ्याचा अस्त त्याच दिवशीं होईलच असे साध्यानें म्हणवत नाहीं.  
कदाचित् मागे पुढें एकदोन दिवस होईल. तरी तसें झालें असतां नवीन पंचांगाचें गणित  
चुकलें असें होत नाहीं. तर गुढ्याचे कालांश ११ हून कमीज्यास्त धरले पाहिजेत, एवढेंच  
स्याबद्दल सिद्ध होईल.

सांप्रत यद्वास्थिति शुद्ध समजण्याचें साधन आहे, आणि कालसाधनेंही आहेत.  
अशा कालीं कालांश ठरविले पाहिजेत. मी शक १८११ पर्यंत तहा सात वर्षे या कार्यां  
प्रयत्न केला, पुढें दुसऱ्या अनेक ध्यासंगांमुळे वेळ संपडला नाहीं. दृष्टि झूळ झूळ मंद होऊं  
लागली, तरी स्वतः व सूक्ष्मदृष्टी शिष्यांच्या साहाय्यानें कांहीं अनुभव घेतों.\* आमच्या

\* सुविज्ञान नामक मासिकपुस्तक ग्रंथई एथे निघत असे त्याबद्दल, ये, जून, जुलै १८८५  
च्या अंकांत ग्रहोदयास्ताविषयी एक ताबेतर निबंध मी लिहिला आहे. शिवाय माझा ज्योतिर्वि-  
ज्ञान पुस्तकांतलें हें मकरण पडतें.



सायन पंचांगाच्या मंडळीपैकी एक गृहस्थ गोपाळ बल्लाळ भिडे \* यांनी या कामी कार प्रयत्न केला. आमच्या सर्व अनुभवांचे एकीकरण होऊन त्यावरून उद्यास्ताचे नियम निश्चित करण्याचे काम अजून पूर्ण झाले नाही. शनीचे अस्तोदय शक १८११ पूर्वीच्या पाच वर्षांत बहुधा पर्जन्यकाली किंवा त्याचे संधीस होत असत यामुळे त्याच-हून अनुभव घेण्यास मुळीच संधि सांपडली नाही. मंगळाचा अनुभव घेण्याची संधि एकदोन वेळा मात्र आली. वायव्यपैकी कोणास स्फूर्ति होऊन कोणी अनुभव घेऊन मला कळवितील तर त्याचे ज्योतिषशास्त्रावर उपकार होईल. उन्हाळ्यांत देशील कधी कधी आकाश अभाच्छादिन असते, उद्यास्तकालाच्या संधीस थंड क्षितिजाच्या अगदी जवळ असतात, आणि इतर आकाश अगदी स्वच्छ असले तरी क्षितिजाजवळ अर्धे असण्याचा संभव असतो. यामागेली अनुभव पाहण्यास पुष्कळ अडथळी येतात, तथापि आमच्या संघातले कालांश बरेच सूक्ष्म आहेत असे माझ्या अनुभवास आले आहे. शुभशुक्र बक्ती असतात तेव्हा ते जास्त तेजस्वी दिसतात हे खरे आहे. तथापि आमच्या काही संघात त्यांच्या सरळबकशिवर्तीनल्या कालांशांत जितका भेद दिला आहे तितका तो माझी किंबहुना मुळीच नाही म्हुटले तरी चालेल.

उद्यास्तासंबंधी आमच्या कोणाही संघकाराच्या लक्षांत आली नाही अशी एक विशेष गोष्ट. गोष्ट माझ्या लक्षांत आली आहे. उद्यस्तकाली थंड सूर्याच्या जवळच असतात, ते दिसू लागले हे त्यांच्या तेजस्विनेवर अवलंबून आहे. आणि त्याची क्षितिजावर उंची म्हणजे त्याचे उज्ज्वलांश कमजास्त असतील त्या मानाने तेजस्विता कमजास्त होते. आणि पृथ्वीवरील निरनिराळ्या स्थळी एक थंड सूर्यापूर्वी नित्योदय पावून सारखा वेळ झाला असला तरी त्याचे उज्ज्वलांश भिन्न असतील. उत्तर अक्षांश १५ वा स्थळी त्याचे जितके उज्ज्वलांश येतील त्यापेक्षा उत्तर अक्षांश २५ वा स्थळी कमी येतील. आणि त्याप्रमाणे तेज कमी होईल. आणि १५ अक्षांशावर त्याचा उदय ज्या दिवशी होईल त्यापेक्षा २५ अक्षांशावर मागून होईल; आणि अस्त अगोदर होईल; सूर्योदयापूर्वी नित्योदय किंवा सूर्यास्तानंतर नित्यास्त होण्याचा काल म्हणजे कालांश सारखे आले तरी स्थलभेदाप्रमाणे उज्ज्वलांशांत आणि त्यामुळे अस्तोदयांत भेद पडेल हे आपण फाडून गणिताने सिद्ध करता येईल. परंतु विस्तारभयास्तव तसे करीत नाही. पुढील गोष्टीवरून ती गोष्ट सहज कळेल. आमच्या देशापेक्षा इंग्लंडांत संधिप्रकाश जास्त वेळ असतो. यामुळे आमच्या देशांत एका दिवशी सूर्यापूर्वी शुक्राचा नित्योदय ३२ मिनिटे झाला आहे (म्हणजे त्या दिवशी त्याचे कालांश \* आहेत) तर त्या दिवशी त्याचा उदय होईल, परंतु इंग्लंडांत ३२ मिनिटे सूर्यापूर्वी शुक्र उगवला असला तरी तो दिसणार नाही.

\* गोपाळ बल्लाळ भिडे यांस आकाशांतले चमत्कार पाहण्याचा फार नाद होता. ते शक १७७८ मध्ये रत्नागिरी जिल्ह्यांत निवेडी येथे जन्मले व शक १८१२ मध्ये निवृत्तले. इ. स. १८५४ पासून शेवटपर्यंत ते त्या जिल्ह्यांत शाळास्थापनांत नोकरी होते. त्यांनी ग्रंथांच्या उद्यास्तांचे बरेच अनुभव लिहून ठेविले आहेत, व मसल योगतारांविही काहीं जसोवय पाहिले आहेत. ते वर्षांपुढे होते तर आमच्या ज्योतिषशास्त्रज्ञांतवृद्धीस त्यांचा पुष्कळ उपयोग झाला असता.

म्हणजे त्याचा उदय होणार नाही, बरेच दिवसांनी मागाहून होईल. शुक्रव्रंति उत्तर असेल तर या देशांत त्याचा नित्योदय सूर्यापूर्वी ३२ मिनिटें साला तर त्या दिवशी इंग्लंडांत त्याचा नित्योदय ३२ हून जास्त मिनिटांनी पूर्वी होईल. म्हणजे केवळ कालांशाप्रमाणें पाहिलें तर इंग्लंडांत याचा उदय कांही दिवस अगांवर साला पाहिजे. परंतु अनुभव तर याच्या उलट येईल. एकाच स्थलीं देखील ग्रहाचे कालांश सारसे असले तरी त्याची क्रांति दक्षिणोत्तर असेल त्याप्रमाणें उन्नतांश कमजास्त होतील, त्यांत फार भेद मात्र पडणार नाही. असे; सारांश इतका कीं अस्तोदयाचे कालांश, स्थल जसें जसें विषुववृत्तापासून जास्त उत्तरेस तसे तसे जास्त पाहिजेत आणि कालांशापेक्षा उन्नतांशापेक्षा उदयास्ताचे नियम ठरविजे चांगले.

उन्नतांशसंयधें विचार कर लिहिला आहे त्यावरून आणि बाशीं एथें ( अक्षांश १८११३ ) मीं जो अनुभव घेतला आहे त्यावरून मला ह्याची वाटने कीं आमच्या यंधांतले कालांश आमच्याच देशांत ठरविलेले आहेत. टालमीचे कालांश पाहिले असतां सहाज दिसतें कीं त्याचा आमच्या यंधांशीं कांहीं संयध नाही. उलटें टालमीच्या कालांशाविषयीं मीं असें म्हणूं शकतों कीं त्यानें ते स्वाम्भावांनं दिले नाहीत, किंवा अनुभवानें लिहिले असल्यास त्याची ग्रहस्थिति चुकीची होती, किंवा दुसरी कांहीं तरी त्याची चुकी होती. १८ अक्षांशावर मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १६, १२, ८ पाहून कमी येत नाहीत. तेव्हां अलेक्झांड्रिया ( अक्षांश ३१११३ ) एथें पाहून जास्त असलेच पाहिजेत. तेव्हां टालमीनें दिलेले मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १४ $\frac{१}{२}$ , ११ $\frac{१}{२}$ , ५ $\frac{३}{४}$  हे फार चुकीचे आहेत. स्थल-विशेषाचे उदयास्ताचे कालांश किंवा उन्नतांश सूक्ष्मतः निश्चिन करमां येतील. ते केले तरी चंद्रमकांश क्षितिजावर कधीं कधीं दिसणारा राकेमा, आणि पाहणाराची मंदसूक्ष्मदृष्टि\* यांच्या योगानें कालांशाच्या अनुभवांत फरक पडेल. शिवाय मेघांचा प्रतिबंध निराळा. तेव्हां आमच्या धर्मशास्त्रकारांनीं गणितागत उदयास्तदिवसानंतर व पूर्वी ग्रहांच्या बाल्य-वृद्धावस्थेचे कांहीं दिवस सोडण्यास सांगितलें आहे तें योग्य आहे.

स्वानुभवावरून सायनपंचांगांत इल्लीं जे कालांश घेतों ते बरील कोष्टकांत दिले आहेत. बुधाचा अस्तोदय ११ कालांशांनीं, शुक्राचा १० नीं आणि शुक्राचा ७॥ नींही कधीं कधीं होतो, असा गो० ब० भिडे यांचा हेदवी ( अक्षांश १७१२० ) एथील अनुभव आहे.

## ( ८ ) शृंगोन्नति.

शुक्रपक्षाच्या पूर्वार्धी व कृष्णपक्षाच्या उत्तरार्धी चंद्राचा थोडाच भाग प्रकाशित दिसतो, त्यास शृंग अथवा कोर म्हणतात. शुक्रपक्षीं सूर्यास्ताच्या सुमारास आणि कृष्ण-

\* सूक्ष्मदृष्टि मनुष्यास आज उदय दिसला तरी मंददृष्टि मनुष्यास मागाहून तीनचार दिवसही दिसत नाही, असे अनुभवानें आले आहे. ग्रह आणि सूर्य यांच्या मदीं अंतर थोडें असतें तेव्हां उदयास्तांत जास्त त्रुट पडते.

पहिली सूर्योदयाचे सुमारास, त्यांतही विशेषतः शुक्ल प्रतिपदेस किंवा द्वितीयेस, चंद्रदर्शन होतें त्यावेळीं चंद्रशृंगाचा कोणत्या दिशेचा भंग उंच दिलेल आणि चंद्रबिंबाचा कितका भाग प्रकाशित दिलेल, हें काढणें हा विषय या अधिकारांत असतो. संहितायेंद्वारांत चंद्रशृंगोन्नतीपासून होणाऱ्या कलांचा पुष्कळ विचार केलेला असतो. सूर्याच्या योगानें चंद्र प्रकाशित होतो यामुळें चंद्राच्या उषा यानूस सूर्य असेल त्याप्रमाणें चंद्राची शृंगोन्नति दिलेल. अर्थात् निच्याशीं पृथ्वीवरील शुभाशुभ गोष्टींचा संबंध नाही, परंतु वास्तविक कारणाचें ज्ञान होण्यापूर्वी तशी समजून होणें साहायिक आहे.

### ( ९ ) ग्रहयुति.

दोन ग्रह आगदीं परस्परांजवळ आले असता त्यांची युति म्हणजे योग झाला असें म्हणतात. त्या वेळीं त्यांचें पूर्वपश्चिम अंतर शून्य झालें पाहिजे. तें शून्य असलें तरी त्यावेळीं त्यापेक्षां दक्षिणोत्तर अंतर असूं शकतें, आणि तें त्यांच्या शराम्भागे कमजास्त असतें. युतिकालीं दोन ग्रहांच्या किरणांचें मिश्रण झालें किंवा त्यांचें उत्तर-दक्षिण अंतर एक अंशाहून कमी असलें म्हणजे त्यांचें पुढू झालें, आणि एक अंशाहून जास्त अंतर असलें तर समागम झाला असें म्हणतात. ग्रहबिंबांचा गुप्तता स्पर्श झाला म्हणजे उद्दोह म्हणतात. आणि विधे एकमेकांस मिळाली म्हणजे त्यास भेद म्हणतात. भेदाद्विकार्षीं फलें संहितावि येंधांत पुष्कळ सांगितलीं असतात. भेदाचें लक्षण आणि त्याचें गणित हीं आमच्या येंधांत आहेत, तरी शुक्र कधी कधी सूर्यबिंबाचा भेद करितो हें आमच्या लोकांस माहित होतें कीं नाही हें समजत नाही. ( पृ. १८८ पहा. )

### ( १० ) भग्नयुति.

या अधिकारांत नक्षत्रयोगनारा आणि ग्रह यांच्या युतीचें गणित असलें आणि त्याद्वारां योगनारांचे आणि दुसऱ्या काहीं तारांचे भुव ( भोग ) मक्षत्रभोगशर, आणि शर दिलेले असतात. भोग दिलेले असतात ते धनुनेक येंधांत अयनदृक्कर्षसंस्कार असतात. म्हणजे "नारेपासून विषुववृत्तावर काढलेला लंब क्रान्तिवृत्तास ज्या बिंदूंत छेदील त्या बिंदूचें आरंभस्थानापासून जें अंतर तो भोग आणि नारेपासून अंतर तो शर " अशा लक्षणाचे असतात. या शरभोगांस भुवाभिमुख अशी संज्ञा देऊं. काहीं येंधांत भोगशर असतात ते "नारेपासून क्रान्ति वृत्तावर टाकिलेला लंब त्यास जेथे छेदील त्या बिंदूचें आरंभस्थानापासून जें अंतर तो भोग आणि तो लंब हा शर " अशा अर्थाचे असतात. क्रान्तिवृत्ताच्या भुवास कदंब अशीही संज्ञा आहे. म्हणून ह्या शरभोगांस कदंबाभिमुख अशी संज्ञा देऊं. पुढें पृ. १५१, ५३ वरील कोष्टकांत ६ येंधांतले भुवाभिमुख शरभोग दिले आहेत. तसेंच नक्षत्रांच्या ज्या योगनारा मानाव्या असें मी ठराविलें आहे \* त्यांचेही भुवाभिमुख शरभोग त्यांत दिले आहेत. अयनदृक्कर्षसंस्कार नेइभी

\* सायनपंचांगांत युति देण्यास ह्याच तारा शक १८१५ पासून घेतों. निरामिराळ्या शोधकांस संमत अशा योगनारांचीं युरोपियन नांवे पुढें कोष्टकांत दिली आहेत तीं पहा.

सारसा असत नाही. यामुळे भुवाभिमुख नक्षत्रध्रुव नेहमी सारसा असणार नाही. सहा यंत्रांतले नक्षत्रध्रुव दिले आहेत, त्यांत काहीं करक आहे, तो काहीं अंशी यामुळे असावा. काहीं योगतारा भिन्न मानल्यामुळेही काहीं करक असेल, सूर्यसिद्धान्त, ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त आणि लल्लतंत्र, यांतील ध्रुव अघनांश फारच थोडे होते अशा वेळचे आहेत. याविषयी भास्कराचार्य म्हणतो:-

इत्यभावेऽयनांशानां कृतवृत्तार्थका ध्रुवाः । कथिताश्च स्फुटा बाणाः सप्तार्थं पूर्ववृत्तिभिः ॥ १० ॥

सिद्धान्तशिरोमणि, भवहृमुनि.

ब्रह्मगुप्त, लल्ल, यांच्या यंत्रांत अयनगतत्वा उल्लेख नाही आणि सूर्यसिद्धान्त आहे तरी त्यातील नक्षत्रध्रुव ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्याशी बरेच मिळताना पावडन भास्कराचार्याचे म्हणणे तीनही यंत्रांतल्या ध्रुवांस लागू आहे. सूर्यसिद्धान्ताच्या भोगशारांत काहीं अंक नाहीत याचे कारण त्या सिद्धान्ताची मूला मिळालेली प्रत फार अशुद्ध होती. तिजवरून ते अंक समजले नाहीत.

मी मानिलेल्या योगतारांचे ६० स० १८८७ च्या आरंभीचे मध्यम विषुवांश आणि शनि फेंच कालज्ञानपुस्तकांतून घेऊन त्यावरून शर आणि सायनभोग भुवाभिमुख-काढिले. त्यांत चित्राभोग २०१.२६।१६.३ आला. चित्राभोग १८० अंश मानून सर्वांच्या भोगांत अघनांश २१।२६।१६.३ बजा करून झालेले भोग सद्दू कोष्टकांत 'मन्मथ' या सद्दरांत दिले आहेत. हे शक १८०९ चे आहेत. शरही अर्धांश त्याच वर्षाचे आहेत. पानु भोग निरपन असल्यामुळे त्यांत कालभेदाने करक फारच थोडा पडेल. न्यूपिशियम तारा आरंभस्थानी मानिली तर मग्नतभोगांत आणसी १ अंश १० कला बजा केलेला पाहिजेत.

सूर्यसिद्धान्त आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त यांतील\* भुवाभिमुख शरभोगावरून कर्दवा-भिमुख शरभोग गणिताने काढिलेले घृ. ४५४।५५ यांतील कोष्टकांत दिले आहेत. द्वितीयार्धसिद्धान्तातले भोगशर कर्दवाभिमुख दिसताना म्हणून ते त्यांतच दिले आहेत. सार्वभौम सिद्धान्तातले भोगशर कर्दवाभिमुख आहेत असे त्यांत स्वष्ट सांगितले आहे. म्हणून तेही त्यांत दिले आहेत. केतकरांचे आणि मासे कर्दवाभिमुख भोगशर मध्य फेंच किंवा इंग्लिश माटिकल आल्मनाकवरून कढिलेले आहेत. केतकरांचे भोग सिटविशियम आरंभस्थानी धरून निरपन आहेत. आणि मासे चित्राभोग १८० धरून आहेत. एन्वर्बी वस्तुतः दोघांचे एकच आहेत. माघ माह्या योगतारा केतकरांच्याहून सात भिन्न आहेत. त्यांचे माघ वस्तुतःच भिन्न आहेत. माह्या अंकांत रेवतीचे अंक दोन दोन आहेत. त्यांत पहिले सिटविशियमचे आणि दुसरे न्यूपिशियमचे आहेत. न्यूपिशियम आरंभस्थानी मानिली तर माह्या भोगांत आणसी ४३ कला प्रत्येकाने मिळविल्या पाहिजेत.

मूल सूर्यसिद्धान्तातले नक्षत्रध्रुव पंचसिद्धान्तिकेंत दिलेले नाहीत. ते मूलांत गसावे असे दिसते. पहिल्या अर्धमटाने नक्षत्रयोगतारांविषयी काहीं सांगितले नाही. भास्कराचार्याने नक्षत्रध्रुवशर ब्रह्मगुप्ताचे घेतले आहेत. वेरुणीने ब्रह्मगुप्ताक भोग

\* सूर्यसिद्धान्ताचे भोगशर त्यांतल्याच रीतिने व्हिटेनेन काढिलेले दिले आहेत, आणि ब्रह्मसिद्धान्तातले घेतलीने काढिलेले त्याच्या पुस्तकांतून घेऊन दिले आहेत.





## नक्षत्रयोगतारांचे कर्षणभिमुख भोग.

अनुक्रमिक.	तारा.	सूर्यसि- द्धान्त.		महागुप्त सिद्धान्त.		द्वितीयआ- र्यसिद्धान्त.		सार्वभौम सिद्धान्त.		वैकटेश या. केतकर		सम्मत	
		अंश.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.
१	अश्विनी.	११५९		१३५		१२०		१२५		१२५		१०८	
२	भरणी.	२४३५		२४५१		२४२३		२५८		२८२०		२४२	
३	कृत्तिका.	३९८		३८५८		४०३३		३९८		४०७७		३९८	
४	रोहिणी.	४८९		४८११		४७३		४८९		४९५५		४५५	
५	मृगशीर्ष.	५१३		५३०		५१३		५१३		५३५०		५१३	
६	आर्द्रा.	६५५०		६५५५		६८२३		६५८		६८५३		६५५	
७	ज्येष्ठ.	९१५२		९२५२		९२५३		९२५३		९३२२		९२५	
८	पुष्य.	१०६०		१०६०		१०६०		१०६०		१०६५१		१०६५३	
९	अश्लेषा.	१०९५९		१०९५८		१११०		१११८		११३४६		११०४४	
१०	मघा.	१२९०		१२९०		१२९०		१२९०		१२९५८		१२९०	
११	पूर्वफल्गुनी.	१३९५८		१४२४५		१४०१३		१४२४		१४३३२		१३९३४	
१२	उत्तरफल्गुनी.	१५०१०		१५०४		१५०२३		१४९८		१५१४५		१४९७७	
१३	हस्त.	१७४२२		१७४२८		१७४३१		१७४५१		१७४५५		१७४५९	
१४	चित्रा.	१८०४८		१८३१९		१८२५३		१८३५०		१८३५८		१८०४०	
१५	स्वाती.	१८३२		१८२४१		१८२४०		१८२४४		१८२४२		१८०४२	
१६	विशाखा.	२१३३०		२१२४४		२१२५३		२१२३६		२११८८		२१०४१	
१७	अनुराधा.	२२४५१		२२३३३		२२४५३		२२४३८		२२२४३		२२५८४	
१८	ज्येष्ठा.	२३०७		२३०४		२३०३		२३०५		२३२५४		२२५५६	
१९	मूल.	२४२५३		२४२४८		२४२४४		२४२१६		२४३००		२४२४४	
२०	पूर्वाषाढा.	२५४३९		२५४०		२५४३१		२५४३४		२५४४२		२५४२८	
२१	उत्तराषाढा.	२६०२३		२५९३७		२६०२३		२६०२१		२६०२४		२६०२४	
	अभिजित्.	२६४१०		२६०४६		२६३०		२६२१०		२६५२६		२६५२६	
२२	श्रवण.	२८२२९		२८०३		२८०३		२८०३		२८१५३		२८०४५	
२३	धनिष्ठा.	२९०५		२९६१५		२९५३३		२९४१२		२९८३१		२९८३३	
२४	शतभिषक्.	३१९५०		३१९५४		३१९५३		३१९५४		३२१४२		३१९७७	
२५	पूर्वाभाद्रपदा.	३३४२५		३३४४६		३३४५३		३३६८		३३४४०		३३०४३	
२६	उत्तराभाद्रप.	३४७१६		३४७२९		३४७०		३४८४४		३४८२६		३४८५५	
२७	रेवती.	३५९५०		०		०		३५९५०		०		३५९५०	





११ दिले आहेत, त्यांत काहीं मी दिलेल्याहून भिन्न आहेत. ते असे:-भोग उत्तराभाद्र-  
पदा ३३६; ११, मृग ५, आश्लेषा ९, मूल ९॥ यांत बेरुणीच्या संघांत मूलचा किंवा  
मगच्या लेखकांचा काहीं प्रमाद असावा. ब्रह्मगुप्तक भोगशर मी वर दिले आहेत.  
त्याच्या संख्या मूलच्या आर्यबट्ट आणि शब्दद्वय आहेत; आणि त्या ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त  
आणि संज्ञाया या दोन संघांत एकच आहेत, आणि त्या संघांच्या निरनिराळ्या चार  
प्रतिबद्धन त्या मी घेतल्या आहेत. वेष्ठा स्वाविषयी संशय नाही. कसिका, रोहिणी, चित्रा,  
विशाखा, अनुराधा, ज्येष्ठा यांचे शर ब्रह्मगुप्ताने यथाक्रम ५, ५, ३, ११, ३, ४ असे  
प्रथम सांगितले आहेत; व ते बेरुणीने दिले आहेत, परंतु यांचे शर अमुक अमुक कला  
कमी असे ब्रह्मगुप्ताने मागाहून लागलेच सांगितले आहे. त्याप्रमाणे कमी कडून मी दिले  
आहेत. तसे बेरुणीने केले नाही. मूळाचा शर 'अर्धनवम' सांगितला आहे. बेरुणीने  
तो ९॥ दिला आहे, परंतु 'अर्धनवम' याचा अर्थ '९॥' असा होय.

४१ सांमंतच्या सूर्यसिद्धान्तातील भुव दिले आहेत त्यांत आर्द्राच्या भुवाविषयी  
मतभेद आहे. सूर्यसिद्धान्ताटीकाकार रंगनाथ याच्या लिहिण्यावरून दिसते की  
आर्द्राभोग सार्धद्वयाने ७३४७ आणि पर्यंतमते ७३१० आहे, आणि सर्वजना-  
भिमत भुव ७४५० असेही रंगनाथ म्हणतो. परंतु शाकल्यसंहितेक आर्द्राभुव  
६५२० आहे म्हणून रंगनाथाने तोच घेतला आहे.\* सिद्धान्तत्रयविवेककार  
कमलाकर याने सर्व भोगशर सूर्यसिद्धान्तातले घेतले आहेत; परंतु त्यांत आर्द्राभोग  
७४५० दिला आहे. सांमंतचे रोमश, सोम, आणि शाकल्यकमल, हे सिद्धान्त सूर्यसि-  
द्धान्ताचे अनुयायी आहेत. त्याप्रमाणे नक्षत्रांचे भोगशर घेतली आहेत. मात्र त्यांत  
आर्द्राविषयी मतभेद आहे. शाकल्यब्रह्मसिद्धान्तातले भोगशर सर्वांशी वर दिलेल्या  
सूर्यसिद्धान्तातल्याप्रमाणे आहेत. सोमसिद्धान्तात आर्द्राभोग ७४५० आहे. याकी  
सर्व भोग आणि शर बरील सूर्यसिद्धान्तातल्याप्रमाणे आहेत. रोमशसिद्धान्ताच्या दोन  
पत्ती मी मिळविल्या होत्या. त्यांत काहीं भुव सूर्यसिद्धान्ताहून भिन्न आहेत; परंतु लेखन-  
प्रमादामुळे तो भेद साळेल दिसतो. एकंदरीत रोमशसिद्धान्ताचे भुवशर सूर्यसिद्धान्तातल्या-  
प्रमाणे आहेत असे म्हणण्यास हरकत नाही.

सूर्यसिद्धान्तात नक्षत्रयोगतार चें भोगशर ९ श्लोकांत (अधिकार ८.) सांगितल्यावर  
पुढे ३ श्लोकांत अगस्त्य, व्याघ्र, अग्नि, ब्रह्मा, यांचे सांगितले आहेत. पुढे लागलीच  
प्रजापति, अश्वत्थ, आप यांचे नाहीत. मध्ये ७ श्लोकांत दुसरा विषय सांगून  
पुढे पुन्हा शेवटी २० व २१ या दोन श्लोकांत प्रजापति इत्यादि निहांचे भोगशर  
आहेत. यावरून ते मागाहून प्रक्षिप्त असतील असे दिसते. नवव्या अधिकारान्त अमुक  
तारा कधीच असत पावत नाही असे म्हटले आहे. त्यांत ब्रह्मद्वय आली आहे, त्या  
अर्धी या निर्वृपिकी प्रजापति आली पाहिजे होती. कारण ब्रह्मद्वयापेक्षा प्रजापतिशर ८  
अंश जास्त उत्तर आहे. असे असून ती आली नाही यावरूनही हे श्लोक मागाहून

\* सांमंतचे सूर्य, रोमश, शाकल्य बळ, सोम या सिद्धान्तांत नक्षत्रभुव सांगितले आहेत ते त्या  
त्या नक्षत्रप्रदेशांच्या आग्नेयाभाहून तारेपर्यंत जिनक्या कला त्यांचे दशांश या पद्धतीने सांगितले  
आहेत. सूर्यसिद्धान्तांत आर्द्राभोग "अब्धयः (४)" या शब्दांनी आहे. त्या स्थली "गीर्धयः  
४९" "गीर्धयः ३९" असे पाठभेद आहेत.

आले असतील असे अनुमान होतें. तथापि या तारांपैकीं अपावस्त या गारेचा उल्लेख बृहत्संहितेंत आहे.\* याबद्दल या तीनही तारांचें ज्ञान शक ४२७ ख्रि. काळीही होतें. प्रजापति, अपावस्त, आप ह्या तारा शाकल्यग्रहसिद्धान्तांत आल्या नाहींत असें मो. व्हिन्ने म्हणतो † परंतु ती चुक आहे. शाकल्यग्रह, रोमश, आणि सोम ह्या तीनही सिद्धान्तांत त्या आहेत. ग्रहलाघवांत ह्या पैकीं आप मात्र नाहीं. शाकल्यग्रहसिद्धान्तांत सप्तर्षींचे शरभोग आहेत. ते हजर कोणत्याही ग्रंथांत नाहींत. यंत्रराज ग्रंथांत ३२ तारांचे सायन भोगशर आहेत. सिद्धान्तराज ग्रंथांत ८४ तारांचे आहेत.

काहीं नक्षत्रांची तारा एकत्र आहे. काहींच्या जास्त आहेत. अनेक आहेत त्यांपैकीं

नक्षत्रतारासंख्या

योगतारा कोणत्या दिशेची हें सूर्यादि चार सिद्धान्तांत सांगितलें आहे व तें बहुधा एकसारकेंच आहे, परंतु त्याबद्दल

योगतारेचा बोध वांगला होत नाहीं. या बोद्धेपैकीं शाकल्यग्रहसिद्धान्तांत मात्र नक्षत्राच्या तारा किती हें सांगितलें आहे, इतरांत नाहीं. हें सांगितल्याशिवाय नुसत्या विशा सांगण्याचा विशेष उपयोग नाहीं. शाकल्यग्रहसिद्धान्ताशिवाय गणितग्रंथांपैकीं संज्ञायांत मात्र नक्षत्रयोगतारासंख्या आहेत. काहीं संहिताग्रंथांत त्या आढळतात. नक्षत्रांच्या तारासंख्येविषयी मतभेद आहे. पृष्ठ ४५८ यांतलें कोणकांत निरनिराळ्या ११ ग्रंथाबद्दल नक्षत्रतारासंख्या दिल्या आहेत. त्यांत प्रथम सैशिराम शुशीबद्दल पहिल्या भागांत सांगितल्याप्रमाणें निश्चयानें कळणाऱ्या संख्या दिल्या आहेत. नक्षत्रकल्प हें अधर्ववेदाचें परिशिष्ट आहे. श्रीपतिकृत रत्नमालेचा टीकाकार माधव यानें लल्लोक नक्षत्रसंख्या दिल्या आहेत त्याबद्दल मी दिल्या आहेत. त्या बहुधा रामकोशांतून घेतल्या असण्या.

नक्षत्रतारासंख्याविषयी मतभेद आहे तरी इष्ट नक्षत्रांजुन आकाशांत कोणते याविषयी मतभेद नाहीं, असें सर्व दृष्टींनीं विचार केला असतां दिसून येतें. शतभिषक् या शब्दांतलें शत शब्द बद्दल त्याच्या तारा १०० असा भ्रम पडला, व त्यामुळे शतभिषक् या मूळच्या नांवाबद्दल शततारा असें नांव पडलें. परंतु ही समजूत खराह्मिहिरापासून आहे. तसेंच सर्वांच्या मते रेवतीभागेताराशर शुभ्य आहे, भोगही शुभ्याजवळ आहे, तेव्हां रेवती योगतारेविषयी मतभेद नाहीं. तिच्या आसपास मृदंगाकारांत बऱ्याच तारा आहेत. परंतु त्या ३२ च असतील असें नाहीं. परंतु ही संख्या कशाबद्दल मानली नकळे. परंतु तीही खराहापासून आहे. बाकी सर्व नक्षत्रांचे प्रदेश आकाशांत पाहिले असतां प्रत्येकानें मानलेल्या संख्येस काहींना काहीं आधार आहे असें दिसून येतें. तेव्हां सर्वांच्या संख्या सयुक्तिकच आहेत.

\* सममुत्तरेण तारा विशायाः कीर्त्यन्ते अपावस्तः ॥

बृहत्संहिता, अध्याय २५ पद्य ४.

† कर्जेंसर्चें ख. सि. भाषांतर पृ. २१८.

‡ नक्षत्रकल्प आणि बृहद्गर्गसंहिता हीं मीं प्रत्यक्ष अद्यापि पाहिलीं नाहींत. मो. घिनो यांत इति ० ओटिकरि पृ. १४ पृ. ४३-४४ यांत दिलेल्या माहितीबद्दल त्यांतल्या संख्या मीं दिल्या आहेत. मो. घिनोने बृहद्गर्गसंहिता आणि खंडखाद्य यांतलें मूळ बर्चने दिलीं आहेत. त्याच्या लिहिण्यांत रेवती आणि अग्निनी यासंबंधें चूक आहे ती मीं दुरुस्त केली आहे.

अनुक्रमांक.	नक्षत्रनाम.	नैऋत्ययुति.	नक्षत्रकल्प.	वृद्धगणेश संहिता.	नारदसंहिता.	वराहमिहिर.	सहस्राधिक.	लल्लकन रत्नकंधा.	शाकन्यवत्ससिद्धान्त.	श्रीपतिरुत रत्नमाला.	मुहूर्ततत्त्व.	मुहूर्तविद्यामणि.
१	प्रश्चिनी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२	भरणी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
३	रुक्मिणी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
४	रोहिणी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
५	मृग.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
६	आर्द्रा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
७	पुनर्वसु.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
८	पुष्य.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
९	आश्लेषा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१०	मघा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
११	पूर्वाफल्गुनी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१२	उत्तराफल्गुनी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१३	हस्त.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१४	चित्रा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१५	स्वाती.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१६	विशाखा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१७	अनुराधा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१८	ज्येष्ठा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१९	मूळ.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२०	पूर्वाषाढा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२१	उत्तराषाढा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२२	मघा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२३	पूर्वाषाढा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२४	उत्तराषाढा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२५	मघा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२६	पूर्वाषाढा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२७	उत्तराषाढा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२८	मघा.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३

केल्या हान तीन शतकांत युरोपियन ज्योतिष्यांनी होळ्यांनी दिसणाऱ्या बहुतेक तारांच्या यादी तयार केल्या आहेत, त्या तारास नविं दिलीं आहेत, आणि त्यांचे विषुवांश आणि क्रांति सूक्ष्मता निश्चित केल्या आहेत. त्यातून आमच्या नक्षत्रांच्या योगतारा कोणत्या याविषयी निश्चिती मिळाल्या आहे. मत्त पुढे १५९९ यातील कोणता दिले आहे.

क्र.सं.	तारानाम.	कोलवृक्ष.	बैताल, केरोपन.	खिटने, बजेंस.	बापुदेव.	बै बा. केनकर.	मन्मनीय.
१	अश्विनी.	आल्फा ऐरे रिस.	बीटा ऐरेटि	बीटा ऐरे.	आल्फाऐरे.	बीटाऐरे	बीटाऐरेटि.
२	भरणी.	मू किंवा ३४ ऐरेटिस.	३४ ऐरेटिस.	३५ ऐरे.	३५ ऐरे.	३४ ऐरेटि.	३४ ऐरेटिस
३	कृत्तिका.	ईटाटारी.	ईटाटारी	ईटाटारी.	ईटाटारी.	ईटाटारी.	ईटाटारी.
४	रौहिणी.	आल्डिबरान	आल्डिब.	आल्डि.	आल्डि.	आल्डिब.	आल्डिबरान
५	मृगश.	लांबडा ओ रायन	११९ टारि.	लांबडाओरा	लांब. ओरा.	लांब. ओरा	लांब. ओराय.
६	आर्द्रा.	आल्फा ओ- रायन.	१३१ टारि	आल्फाओरा	आल्फाओरा	आल्फाओ.	ग्यामा जेम- नि.
७	पुनर्वसु.	पोलक्स.	पोलक्स	पोलक्स	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स
८	पुष्य.	डेल्टाकांकी	डे. कांकी.	डे कांकी	डे कांकी.	डे. कांकी.	डे कांकी
९	आश्लेषा.	आल्फा कां- की	५९ कांकी	रपासिलान हेडी.	आ. कांकी	आल्फा कां	बीटा हेडी.
१०	मघा.	रेगुलस.	रेगुलस.	रेगुलस	रेगुलस	रेगुलस	रेगुलस
११	पूर्वाफाल्गु.	डेल्टालिआ- निस.	बीटालिआ- निस.	डेल्टालिआ- निस.	डेल्टालिआ	बीटालिआ.	बीटालिआ- निस.
१२	उत्तराफ.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनिबोला	डेनि	डेनिबोला	डेनिबोला.
१३	हस्त	ग्यामा किंवा डेल्टाकांकि.	डेल्टाकांकि.	डेल्टाकांकि	ग्यामा किं० डे. कांकि.	डेल्टाकांकि.	डेल्टाकांकि
१४	चित्रा.	स्पायका.	स्पायका.	स्पाय.	स्पायका.	स्पायका.	स्पायका.
१५	स्वराती.	आर्कटपूरस	आर्कटपूर.	आर्कटपूर.	आर्कटपूर.	आर्कटपूरस	आर्कटपूरस
१६	विशाखा.	आल्फा किं० कपालिआ.	२४ लिआ	२४ लिआ	आल्फा किं० कपालिआ.	२४ लिआ	आल्फा लिआ.
१७	अनुराधा	डेल्टास्कार्पि आन	बीटास्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि	डेल्टास्कार्पि	डे. स्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि.
१८	ज्येष्ठा.	अंटारिस.	अंटारिस	अंटारि.	अंटारिस	अंटारिस	अंटारिस
१९	षट्.	न्युस्कार्पि किं० ३४ स्कार्पि	३४ स्कार्पि	लांबडा स्का	३४ स्कार्पि	४५ ओफि.	लांबडा स्का- रि
२०	पूर्वाषाढा.	डेल्टासाजि टोसिअस	डे. साजि.	डे. साजि.	डे. साजि.	डेल्टा साजि	लांबडा सा- जिटे.
२१	उत्तराषा. अभिजित्.	टोसाजिटेरि व्हीगा.	डे साजि.	सिग्मासाजि.	टो. साजि	सिग्मासाजि.	पाय साजि
२२	अश्लेष.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.
२३	धनिष्ठा.	आल्फा डे०	आल्फा डे.	बीटाडेलफि.	आल्फाडे.	आल्फाडे.	आल्फा डे०.
२४	शतभिषक्.	लांबडा आ- केरिअस	लांब. आक.	लांब. आक.	लांब आक	लांब. आक.	लांब आक.
२५	पूर्वाभाद्रप.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब
२६	उत्तराभा.	आल्फेराट.	आल्जेनिब	आल्जेनिब-	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्जेनिब
२७	रेवती.	सिटापिशि- यम.	सिटापिशि	सिटा. पिशि.	डि. पि.	डि. पि.	सिटा किंवा मू पिशि.

आमर्षा नक्षत्रपद्धति आणि आर्य लोकांची पद्धति यांची तुलना आणि आमच्या योगतारांची युरोपियन पद्धतीप्रमाणे नावे आणि स्थाने यांचिथी सविस्तर आणि नांगला विचार युरोपियन विद्वानांत कोलवृक्ष यानें केला आहे, त्यापूर्वी सर विल्यम

जोन्स यानें केला आहे ( इ० स० १७९० ), परंतु तो अपुरता आहे. कोलब्रुकचा याविषयी निबंध ऐतिहासिक रितचैत पु. ९ सन १८०७ मीत छापला आहे. त्याबद्दल कोलब्रुक यास संमन असलेल्या तारा बरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. इतरांच्या शोधास कोलब्रुकच्या प्रयत्नाचा मोठा उपयोग झाला. बॅटली यानें केलेले A Historical View of Indian Astronomy हा नावाचें पुस्तक इ. १८२१ मध्ये कलकत्ता एथें छापलें आहे, त्यांत त्यानें ब्रह्मगुप्तोक्त शरभोगाबद्दल तारांचा विचार केला आहे. त्याबद्दल बरील कोष्टकांतल्या त्याच्या मनाच्या योगतारा दिल्या आहेत. त्यांत उत्तरा-भाद्रपदाची तारा त्यानें अस्त्रेजियेस माध दिली आहे. केरोपंतांनी ती १ घेतां आल्फे-राट दिली आहे. ईशियाय केरोपंतांनी सर्व तारा बॅटलीच्याच घेतल्या आहेत.\* वर दिलेल्याशिवाय बॅटलीनें विकल्पानें काहीं दुसऱ्या तारा दिल्या आहेत त्या अशाः- अभिनी म्यामा एरिस, मृग ११३, ११७ टारी, आभेषा ५० काफ्री, पूर्वकल्गुमी ७१ जिओ, हस्त ८ काफ्री, मूल ३५ स्कार्पिओ. झूटिने यानें या विषयाचा फार सविस्तर विचार केला आहे,† आणि योगतारा पुष्कळ विचार करून ठरविल्या आहेत. बापूदेव यानीं आपल्या सूर्यसिद्धान्त्याच्या ईंग्लिश भाषांतरांत योगतारा दिल्या आहेत, त्याबद्दल बरील कोष्टकांत दिल्या आहेत, म्याई सर्व कोलब्रुकाला अनुसद्ध आहेत. परंतु आपल्या संयोगांत त्यांनी ७ तारांत करक केला आहे. म्हणजे अभिनी, आल्फेरा-विशाखा, मूल, उत्तराषाढा, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांच्या पहिल्या तारा सोडून त्याबद्दल धीटा एरॅटिस, एपसिलान हेब्री, २७ ( आयोटा ) लिमा, लांबहा स्कार्पि, सिग्मासाजिटेरी, धीटा डेल्टाकनी, म्यामा विगाही, ह्या तारा घेतात. आणि हा सर्व कोफार झूटनेच्या मतास अनुसद्ध आहे हे सहज दिसतें. बेंकेश बापूजी केतकर यानीं त्यांच्या मतें ज्या योगतारा त्या मला कळविल्या त्याबद्दल त्या विन्या आहेत. कोलब्रुक इत्यादिकांनी मानिलेल्या योगतारांचे शरभोग आमच्या ग्रंथांतल्या योगता, राच्या शरभोगाचीं मिळनील गिनके मिळविण्याकडे त्यांनी लक्ष दिलें आहे; परंतु मी नी गोष्ट व योगतारांमध्ये १३ अं० २० कला याच्या जवळ जवळ अंतर असार्च व तेजें करून त्या आपापल्या विभागानें असाध्या या दोहोंकडे मुख्यतः लक्ष दिलें आहे. आद्यां पक्षमाची तारा सृगपुंजांतली मानजे ठीक नाहीं.

आर्द्राचा रुद्रः पथपाल इति ॥

तै० ब्रा० ३.१.१.

या वाक्यांत आर्द्रेश्वरोवर रुद्र घेतो असें आहे. व्याधतारा हा रुद्र होय. मी मानि-लेली आर्द्रा व्याधाच्या अगोवर फक्त ९ मिनिटें मध्यार्द्धी घेतो, तिजहून व्याधाला जवळ अशी तेजस्वी तारा त्या प्रदेशांत कुसरी नाहीं.

बरील कोष्टकाबद्दल दिसेल कीं रुसिका, रोझी, पुनर्वसु, पुष्य, मघा, उत्तराफल्गुनी, विशा, स्वाती, ज्येष्ठा अभिजित्, मघा, शतभिषक्, पूर्वाभाद्रपदा, रेवती, या १२ तारा-

\* ग्रहसाधन कोटिकें पृ. ३२४१५.

† इ. ख्रि. भाषांतर पु. १७५-२२०.

‡ निम्नलिखितका हेब्रिवा म्यु सिरीज, खण १८६०. यांत त्यांनीं ग्रणीबद्दल परका झूटलें आहे. परंतु संयोगांत ते त्यावेळीं ३५ एरॅटिस घेतात म्हणून मीच मीं दिली आहे.

§ छापनांवा कृत्तिकातारा ईडा टारीबद्दल री टारी चुकून पडली असें दिसतें.

विषयीं सर्वांचें एक मत आहे. इतरांविषयीं मतभेद आहे. त्यांत कोणाचें मत बरें हें पाहण्यांत अर्थ नाही. कारण आमच्या मथान जे शरभोग आहेत ते बरील कोष्टकांत दिलेल्या कोणाच्या सर्व किंवा काहीं तारांशीं सर्वांशीं जमतात असें मुळींच नाही. मग आमच्या मथ्यांतील शरभोग सूक्ष्मपणें काढलेले नसतील म्हणून ते न जमोत किंवा ते कोणत्या कालाचे हें बरोबर ठाऊक नसल्यामुळे, आणि प्राचीनकालाचे शरभोग सूक्ष्मपणें काढण्याची आतां बसविलेली रीति अगदीं सूक्ष्म असेलच असें खात्रीनें म्हणतां येत नाही, व त्या रीतिनें ते काढले आहेत यामुळे न जमोत. जमत नाहीत हें सारें. तेव्हां ज्या तारांचे अथळ जवळ जमतील त्या योगतारा ठरवावयाच्या. एका नक्षत्राच्या २१३ तारा असल्या तर त्यांतल्या एकीचा शर बराच जमला तर तिचा भोग जमत नाही, दुसरीचाच भोग जमतो, असें होतें. यामुळे कोणी शर जमण्याकडे लक्ष्य दिलें आहे आणि कोणी भोगाकडे दिलें आहे. कोणी योगांतरांच्या दिशांकडे दिलें आहे. यामुळे प्रत्येकाच्या मतास कांहीं आधार आहेच. अमुक नक्षत्र म्हणजे सांप्रतचा अमुक पुंज, उदाहरणार्थ, भरणी म्हणजे युरोपियनांचा मत्का, असें ठरल्यावर त्यांतील योगतारा कोणती हें वादग्रस्त राहणें साहजिक आहे. त्या पुंजाच्या बाहेरची तारा कोणी मानली तर तिला आधार नसेल तर मात्र नी चूक आहे. उदाहरणार्थ, मृग आणि त्याचे शीर्ष म्हणून सारकापुंज आकाशांत दिसतो किंवा मानतात. मृगशीर्षाची योगतारा मृगाच्या शीर्षस्थानी ज्या तीन तारा आहेत त्यांतील कोणती तरी असली पाहिजे. परंतु केरोपंतांची त्याच्या बाहेर आहे. ही अर्धात चूक होय. मुळाची आकृति सर्व मंधात सिंहपुच्छासारखी सांगितली आहे. तिच्या फारच बाहेर केनकरांची मूल ताग राहते, म्हणून ती चुकीची होय. केरोपंती ग्रहसाधन कोष्टकांत मुळाची क्रांती ३७ अंशांइतक चुकून २७ पडली आहे, यामुळे केनकरांची ही चूक झालेली दिसते. असो, एकंदरीत प्रत्येकाचें मत बरोबरच आहे.

तारांचे वेध घेऊन त्यांचे भोगशर यांचें पत्रक (क्याटलाग) युरोपांत हिपार्कस-  
तारास्थितिपत्रकें. (१० स० पु. १५०) यानें प्रथम केले. तें सांप्रत उपलब्ध  
नाहीं, परंतु त्यांतच अयनगतीपुरता फेरफार करून टाल-  
मीनें पत्रक केले. (१० स० १३८) तें सांप्रत त्याच्या सिटाक्सिस मंधात उपलब्ध  
आहे. त्यांत १०२२ तारा आहेत. त्यांचे ४८ राशी केले आहेत. यानंतर दुसरें पत्रक  
तैमूरलंगाचा नातु उलुगबेग, समरकंदचा बादशाह, यानें १० स० १४१७ मध्ये केले.  
त्यांत १०१९ तारा आहेत. त्यानंतर टैको ब्राहे यानें पत्रक १० स० १६०० या  
वर्षाचें ७७७ तारांचें आहे. त्यानंतर युरोपांत पुष्कळ सूक्ष्म पत्रकें झालीं. आमच्या  
देशांत वेध घेऊन असें पत्रक कोणी केल्याचें दिसत नाही. महेंद्रसुरि हानें यंत्रराज  
मंधात यदनागमावरून ३२ तारांचे ध्रुवक आणि शर दिले आहेत. त्या मंधाचा टीकाकार  
मलयेंदुसुरि म्हणतो:

शकमतेन नक्षत्रगोलं नक्षत्राणां द्विविंशत्यधिकतद्दश १०२२ दृक्तमस्मि । तन्मध्ये ग्रंथ-  
कारेण यत्नं नक्षत्रगोलं सम्पद्य बुद्ध्या रबीपयोगीनि द्विविंशत्य नक्षत्राणि सूहीतानि ।

अध्याय १ श्लोक २१-३८ टीका.

शांत लिहिलेले नक्षत्रपत्रक, त्यांतील १०२२ हा नक्षत्रसंख्येवरून आणि मंधकार

आणि टीकाकार यांच्या कालावरून (पृ. ३५१ पहा.) टाळमीचें होय. यावरून मुसलमानांच्या द्वारे जें या देशांत आलें होतें असें दिसतें, परंतु त्याचा पुढें प्रसार किंवा उपयोग साध्याचें दिसत नाहीं.

सांपत नक्षत्रांच्या योगतारा राहोत, परंतु सर्व नक्षत्रें तरी दासविणारे जोशी ब-  
नक्षत्रांची ओळख. दूधा आढळत नाहींत. कोलझुक म्हणतो कीं, नक्षत्रांपैकीं  
काहीं नक्षत्रें हिंदु ज्योतिष्यांनीं आम्हांस दासविलीं, परंतु  
काहीं त्यास दासवितां आलीं नाहींत. वेरुणी म्हणतो \* कीं "या कार्मां नीं कार परि-  
श्रम केळे. परंतु नक्षत्रांच्या योगतारा डोळ्यांनीं पाहून आकाशांत घोटानें दासविणारा  
एकही ज्योतिषी मला आढळला नाहीं." सांपतही- योगतारा दासविणारा जोशी कथित  
आढळेल. पुणकळ जोशी असे अहेत कीं त्यास सामान्यतः नुसतीं नक्षत्रेंही दासवितां  
वेत नाहींत. पत्रिका करण्यांत व मुद्दत पाहण्यांत चांगला निपुण परंतु आकाशांत आश्वि-  
न्याशि नक्षत्रे क्रमानें पश्चिमेकडून पूर्वेकडे आहेत असें ज्यास माहित नाहीं, तीं पूर्वेकडून  
पश्चिमेकडे आहेत अशी ज्याची समजूत, असा एक जोशी मला आढळला होता. तथापि  
बहुतेक नक्षत्रें दासविणारे काहीं लोक आढळतात. कुलाबा जिल्ह्यातील चौल एधील  
फुफे उपनांवाचा एक वैदिक ब्राह्मण मला भेटला होता, त्यास सगळीं नक्षत्रें ठाऊक  
होतीं, त्यानें मध्याह्नवृत्तावर कोणतें नक्षत्र आलें आहे तें पाहून त्यावरून रात्रिमान  
काढण्याचा एक श्लोक मला सांगितला, तो कार उपयोगी आहे म्हणून एथे देतोः-

सौ स जा श्री गु पु गै यो छो भू १ युक् ॥

१०२ ११२ १२८ १४० १५३ १५६ १८३ १९६ १९७

छ सि श्री कु मू छे को द्वि २ युक् ॥

२१७ १३३ २४० २५१ २६६ २७७ २९१

हौ स जा ही कु पु शि ३ युक् ॥, स जा कु मू घे यो

३०५ ३१२ ३२७ ३४५ ३५१ ३५४

१२ २८ ५१ ६४ ७४ ९४

अश्विनी नक्षत्र मध्याह्नवृत्तावर असतां त्यापैकीं १०२ अंश ई लम असतें ( कर्क  
लग्नाचे १२ अंश झाले असतात ) याप्रमाणें २८ नक्षत्रांच्या मालेलाचे अंश यांत  
आहेत. लग्नावरून इष्टकाल आणण्याच्या रीतीनें काल आणावा, या वचनांत द्विती-  
याधिसिद्धांताला (पृ. २३२) कटपयादि वर्णांशः संख्यासंकेत असून आणसां  
अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, हे स्वर १ पासून ९ पर्यंत अंक आणि ०  
यांचे वाचक असा संकेत आहे. या वचनांच्याच अर्थाचे गणेशदेवज्ञात तानि श्लोक  
मुद्दतसिंधु ग्रंथांत दिले आहेत. † त्यांत अंशांच्या संख्या नेहमींच्या पद्धतीनें आहेत,  
आणि ‡ पलभा जेथें असेल तेथेच हे लग्नांश, इतरत्र काहीं कमजास्त होतात असें  
सांगितलें आहे. यावरून आणि चौलगांव गणेशदेवज्ञाच्या नांदगांवापासून जवळच

\* India II, p. 88.

† त्यांत शिवांचे अंश २६३ आणि शततारकांचे १२ आहेत. बरील वचनांत या टिकाणीं स  
आणि कु अशीं अक्षरे आहेत, तीं गू आणि कू असतील तर दोहोंचा मेळ पडेल.

आहे, बाबडन घरील, 'हो' इत्यादि वचनें आणि पूर्वांक वैदिकांत साहजि असलेलीं नक्षत्रे गजेरा देवज्ञापामुन वरंपरेनें आलीं असावीं असें दिसते.\*

चिनी, पार्शी आणि आरब या लोकांत नक्षत्रपद्धति होती. तर नक्षत्रपद्धति नक्षत्रपद्धतीचें मूळ.

हिंदुलोकांनीं स्वतंत्रपणें काढलीं कीं दुसऱ्या राष्ट्रापासून घेतलीं अशी शंका घेऊन तिला युरोपियन विद्वान् बरेच महत्त्व देतात. परंतु जितकें या गोष्टीचें महत्त्व मला वाटत नाहीं. कारण, सर्वजण ज्योतिषगणितपद्धति भारतीयांनीं स्वतंत्रपणें काढलीं कीं दुसऱ्यापासून घेतलीं या महत्त्वाच्या गोष्टीचा निर्णय केवळ नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची या निजपोषर विशेष अवनेरून नाहीं; आज नक्षत्रज्ञान झालें कीं जयांचे पडझान झालेंच पाहिजे. एका राष्ट्रानें नक्षत्रपद्धति स्थापिली तर पडझानपद्धति त्यानेंच स्थापली पाहिजे, किंवा एकानें नक्षत्रपद्धति दुसऱ्यापासून घेतली तर त्या घेणारात पडझानपद्धति स्वतंत्रपणें समजणार नाहीं, असें काहीं नाहीं. नक्षत्रपद्धति मूळची हिंदूची नव्हे असें खेबर नामक जर्मन विद्वान् म्हणता. ती चिनी लोकांनीं स्थापिली व त्यांपासून हिंदूनीं घेतली असें एम्. बायो नामक फ्रेंच विद्वान् आपल्यानें प्रतिपादितो, आणि तद्नुसार धिट्टेनेंही म्हणतां कीं ती मूळची हिंदूची नव्हे, परंतु चिनीलोकांचे नक्षत्रज्ञान आरबी जे झालें त्यातून जाल्ले झाले ज्योतिषाचें त्यास झालें नाहीं. धट्टेनें आणि अधनचल्ल या महत्त्वाच्या गोष्टींचा त्यांनीं मुळींच विचार केला नाहीं, असें बायो आणि धिट्टेनें कबूल करितात.† आमच्या लोकांनीं नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली आहे. चिनीलोकांनीं स्वतंत्रपणें आपली काढली असेल, परंतु आमच्या लोकांनीं ती त्यांपासून घेतली नाहीं हे सिद्धित. बाबडल विवेचन मागे (पृ. १२९) केलेच आहे. एथें विस्तार करण्याचें कारण नाहीं, परंतु युरोपियनांचें म्हणणें धोडक्यांत पाई. चिनी लोकांच्या केवळ नक्षत्रपद्धतीचा आणि तत्संबंधी हिंदु नक्षत्रपद्धतीचा सविस्तर विचार बायो हाणें इ. स. १८४०, १८४१ व १८५९ मध्ये एका फ्रेंच द्वासीक पुस्तकांत केला आहे. त्याच्या म्हणण्याचें तात्पर्य असें आहे कीं, "चिनीलोकांचीं वेधघरें व वेधपद्धति चांगली होती आणि त्यांचे साधनच्या युगसिध्द पद्धतीचीं साम्य आहे. त्यांपार्शी साम्योत्तरलघनयंत्र आणि काल साधनार्थ घटिका (Clepsydra) होती. त्यांनीं तारांच्या धाव्यांतरलघनवेधोपकरण त्यांचे विपुवारा आणि फांटे दग्धिनी होती, आणि त्याकरतां व वेधार्थ कालसंघर्षे लूक घेऊन तर दुसऱ्या करणाकरितां विपुवृत्ताच्या आसपासच्या २४ तारा त्यांनीं इ० स० पूर्वी २१५० च्या इ.स.पु.मारात टाविल्या होत्या. त्या दग्धिण्यांत त्यांचे विपुवृत्ताचीं

\* त्या वैदिकांनीं नक्षत्रे मला ह्मणविली, त्यांत रेवती आणि विशाखा हीं जुकीनीं होती. त्यांत रेवती नक्षत्र जे ह्मणविले तेच ज. या. मेषांकरांत ह्मणविली रेवती एका चांगल्या ओडणाचें ह्मणविले इ. स. पुढे येताल एका चांगल्या ओडणाच्या. मराठी रेवती नक्षत्र नच होतें, परत्वाचीं सर्वेष्ट नाहीं अशा तीन ठिकाणीं हीं जुकी कशीं झिरली व कडे. परंतु ती गजेज्ञाची असण्याचा संभव नाहीं. माझ्या ज्योतिषांतल पुस्तकांत नक्षत्रांचे वर्णन आहे; त्यांतून कोणाच्या मराठीपासूनही नक्षत्रांची जोळक करून घेतां येईल.

† या कलमांत बायो आणि धिट्टेनें हांचे म्हणणें दिलें आहे तें यजुर्वेदे ल्यूरसिद्धांताचें भाषांत ज. पु. १८०, २०० पासून २०९ व १२४ वांतले आहे.

‡ Journal des savants.

§ हा काल त्या तारांच्या आरंभ कुनिकांपासून आहे यावरून मज्जितानें काढिलेला आहे. चिनी रेषांत दिलेला नाहीं.



साम्राज्य या गोष्टीकडे मुख्य लक्ष्य दिलेले होतं; मग त्या फार तेजस्वी असोत किंवा नसोत, दिसल्या म्हणजे झाले. त्या मत्पेकास सिधू ( Sidh ) म्हणताना, त्या चोविसात मागाहून मघा, विशाखा, भवण आणि भरणी यांतील चार तारा चतुर्कांग या राजाचे वेळी ६० स० पूर्वी ११०० या सुमारास जोडल्या. " बायो याच्या विवेचनात चिनी नक्षत्रांच्या जिनका विचार आहे तितका हिंदूंच्याचा नाही. विहटनेने चिनी, आरबी आणि हिंदु या तीनही पद्धतींचे सविस्तर विवेचन करून तुलना केली आहे. तीनही पद्धतीत कांहीं गोष्टींचे साम्य आहे, कांहींचे वैषम्य आहे. यामुळे विहटने यास प्रथमतः असे अनुमान काढणे भाग पडले की " निर्दुर्मध्ये एकही नक्षत्रपद्धति अशी नाही की जी इतर दोहों-पेकी कोणतीचही साक्ष्य मूल मानिता येईल, " असे असूनही पुढे तो म्हणतो की " ६० स० पूर्वी ११०० यावेळी किंवा त्यानंतर लवकरच चिनी नक्षत्रपद्धति पश्चिम एशियात गेली. तेथे सेमिटिक अथवा इराणी या दोन राष्ट्रपैकी कोणी तरी ती स्वीकारली. त्यांनी तीत, कमी कुरालतेच्या आणि चांगल्या शास्त्रीय पद्धतीस विरोध अनुसरून नाही अशा वैधपद्धतीस उपयोगी असा केर केला. तो असा की क्रांतिसूत्राच्या प्रदेशातील प्रहंगतीस अनुसरून त्यांनी चिनी 'सू' ही एक तारा होती त्याचद्वल पुंज कल्पिले आणि कांहींची स्थाने बदलली. आणि अशा स्थितीत ती पद्धति आणि निजबरोबरच बहुधा सध्याचे ज्ञान हिंदुस्थानात आले आणि त्याच सेमिटिक आणि इराणी लोकांपासून ती नक्षत्रपद्धति शेवटी आरबांनी घेतली. " आम्हां भारतीयांची नक्षत्रपद्धति केवळ दृष्टिवेधाने सिद्ध झालेली आहे, आणि चिनी लोकांची ग्रंथवेधाकरिता सिद्ध केलेली आहे. आमच्या नक्षत्रांपैकी रोड्डीनी, पुनर्वसु, मघा, पूर्वाषाढा, स्वाती, अनुषाढा, ज्येष्ठा, मूल, अभिजित्, भवण यांच्या योगतारा चांगल्या ठळक म्हणजे पहिल्या किंवा दुसऱ्या ( कथित तिसऱ्या ) मनीसचा आहेत, परंतु चिनी लोकांनी त्या न घेता त्या नक्षत्रांच्या तारा दुसऱ्याच अगदी कमी तेजस्वी स्वीकारल्या आहेत. कारण त्या स्वांसवेधोपयोगी होत्या. सारांश भारती पद्धति नैसर्गिक आहे, चिनीपद्धति कृत्रिम आहे. असे असून, चिनीलोकांपासून हिंदूंनी नक्षत्रपद्धति साक्ष्य घेतली असे म्हणता येईल, नेहमी ज्या इराणी किंवा सेमिटिक लोकांच्या नक्षत्रपद्धतीचा सामग्न मागमूसही नाही, अशा कोणत्या तरी सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या हाती चिनी पद्धति देऊन, आणि तेथे तिला अधिक अडाणी रूप घ्यावयास लावून, म्हणजे सृष्टिकर्मातील सुधारणकामाचा विपर्यास करण्यास लावून, त्यांच्या द्वारे विहटनेने ती पद्धति हिंदुस्थानात आणिली. याचकरिता विहटनेच्या म्हणण्याची योग्यता दिसून येईल. पार्शी लोकांस नक्षत्रपद्धति होती, परंतु निजविषयी विहटनेच म्हणतो की, " सैदावेस्ता ग्रंथात ती अद्यापि कोणी वास्तविली नाही. बुंदेहेस नामक ग्रंथाच्या दुसऱ्या भागांत नक्षत्रांची संख्या ( २८ ) आणि त्यांची नावे मात्र आहेत. याहून निजविषयी ज्याला माहिती काही नाही. आणि तो ग्रंथही फार प्राचीन नाही. सासनिअन बादशाहाच्या काळापासून इराण देश स्वतंत्र झाला त्यावेळचा ( इ. सनाच्या तिसऱ्या शतकातला )

असावी. " सॅल्विडियन लोकांत नक्षत्रपद्धति होनी की काय याविषयी तो म्हणते की, " वैबरे म्हणतो की, मायबलातील मझाथ ( Mazzaloth ) आणि मझराथ ( Mazzaroth ) हे शब्द ( जाय १८. ३२, राजे २१५ ) आरय लोकांच्या नक्षत्रवाचक मंडिल ( Manal ) शब्दाशी सदृश आहेत. यावरून पाश्चात्य सेमिटिक लोकांत नक्षत्रपद्धति असावी, आणि ती सॅल्विडियन लोकांनी काढली असावी परंतु पूर्वीक उल्लेख इतका अप्रसिद्ध आणि संशयित आहे की, तो त्या पद्धतीच्या अस्तित्वाबद्दल प्रमाण मानता येत नाही. आणही असें की, ती पद्धति इतक्या प्राचीनकाली इतक्या पश्चिमेस त्यात विशेषतः सॅल्विडियन ज्योतिःशास्त्रांत असेल तर ग्रीक लोक तिजविषयी काहीच सांगत नाहीत, म्हणून या गोष्टीवर भरवसाच घसत नाही. " तेव्हा ज्या सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या द्वारे चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें झटने म्हणतो, ते सॅल्विडियन किंवा पार्शी नव्हत. आणि दुसऱ्या कोणा सेमिटिक किंवा इराणी लोकांत नक्षत्रपद्धति प्राचीन काली होती व आतापर्यंत चालत आली आहे असें प्रसिद्ध नाही. तेव्हा झटनेने आणलेले मध्यस्थ सेमिटिक किंवा इराणी यांचा सांगत मागमूसही नाही असें त्याच्याच तोंडून झाले.

इ. स. पूर्वी ११०० पर्यंत चिनी पद्धति २४ मात्र नारा होत्या यामुळे त्यापूर्वी चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें झटने आणि बायो पांस म्हणताच येत नाही. हिंदु पद्धतींत अभिजिन् नक्षत्र होते ते इ. स. १७२ मध्ये कमी झाले असें बायो म्हणतो. म्हणजे तोंपर्यंत २८ नक्षत्रांची चिनी पद्धति चालू होती असें तो दर्शवितो, परंतु त्याच्यापूर्वी पुष्कळ काळ हिंदूंनी गणितान २७ नक्षत्रे घेतली आहेत आणि तैत्तिरीय संहितेत २७ मात्र नक्षत्रे आहेत असें दाखवून झटनेनेच परभारे बायोचे संडन केले आहे. अतो, या सर्व विवेचनावरून आमच्या लोकांनी नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हे बायो आणि झटने यांचे म्हणणे भगदो त्याज्य होय. वेबरी म्हणतो की, " हिंदूंनी नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हे म्हणणे माग्य करता येत नाही. \*"

सर विल्यम जोन्स यां आरबी आणि हिंदु नक्षत्रपद्धतींची तुलना केली आहे, परंतु " ती अपुरी आणि स्थूल आहे आणि तीव्रतः काढलेली अनुमाने विश्वसनीय किंवा महत्त्वाची नाहीत " असें झटने म्हणतो,† आणि जोन्सने ती तुलना केवळ नक्षत्रासंबंधे केलेली नाही. नक्षत्रापासिंबंधे केलेली आहे. आणि त्याचें मत हिंदु लोकांनी नक्षत्राशी-पद्धति ग्रीक लोकांपासून घेतली नाही, सॅल्विडियन लोकांपासून घेतली असें आहे. सॅल्विडियन लोकांत नक्षत्रपद्धति नव्हती असें झटनेचें मत वर दिलेंच आहे. आरय आणि हिंदु यांच्या नक्षत्राशिपद्धतींची तुलना कोलब्रूकने बरीच सविस्तर केली आहे. परंतु आर-यांपासून हिंदूंनी ती पद्धत घेतली असें त्याचेंही मत नाही व दुसरे कोणाचेंही नाही.

\* History of Indian Literature p 247.

† एशियाटिक रिसर्च. इ. २ इ. स. १७९०.

‡ इ. ति. का. इ. १८००.

§ नेफी, रिच. इ. १ इ. स. १८०५.

हिंदूपाश्च आरबांनी ती घेतली असें फोल्डबूक म्हणतो\* व मानें घृ. १०९११० यांत सांगितलेल्या माहितीवरून तें उघड आहे. माक्समुल्लर म्हणतो की†, बाबिलोनिया येथून नक्षत्रपद्धति सर्वत्र पसरली. बेबरही म्हणतो‡ की ती हिंदूंनी बाबिलोनियन किंवा सॉलिडअन लोकांपासून घेतली. परंतु माक्समुल्लरनें सम्राण सविस्तर विचार केलेला नाही, आणि हें दोषाचें मत घास नाही असें ब्रिटनचे मत बर दिलेंच§ आहे. साक्षा एथें व पूर्वी घृ. १२९ मध्ये वरीलिल्ल्या विचारावरून आमच्या लोकांनी नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणे स्थापिली हें निःसंशय सिद्ध होतें.

### ( ११ ) महापात.

चंद्रव्याख्या क्रॉनिसाम्बास महापात म्हणतात. सायन रविचंद्रांचा योग ६ व १२ राशी होतो, त्या सुमारास क्रॉनिसाम्ब होत. पहिल्यास इयतिपात आणि दुसऱ्यास वैधृति म्हणतात. हें क्रॉनिसाम्ब असतें लेव्हा शुभकर्म वर्ण्य आहेत. यामुळे सर्व गणित-ग्रंथांत याचें गणित असतें. गजेन्द्रहृद्द्वानें महापातयांचा याचें गणित देऊन शिवाय सुलभरीतीनें त्याची बेजा काढण्याकरीता पातसारणी म्हणून एक स्वयंज लहानसा ग्रंथ केला आहे.

एथवर गणितस्कंधाचा विचार झाला, आतां इतर स्कंधांचा विचार करूं.

\* Algebra Intro, p. XXII

† अथर्व घृ. ४ मलायका.

‡ History of Indian Literature p. 2 Note 2 and p. 247.

§ यांवि विन्यमस यम नक्षत्रपद्धति सुलभी हिंदूंची असें प्रथम म्हटलें आहे. परंतु पुढें ब्रिटनच्या विचारापुढें विपुल आऊन त्याचें मत देऊन त्यास मान्यता दाखविली आहे. ( Indian Wisdom p. 188 and Note 2. ) यान स्वतः विचार करणांचे सामर्थ्य नाही असें मात्र त्यानें दाखविलें आहे.

## २ संहितास्कंध.

ज्योतिषाध्यायः सर्वं शास्त्रं ज्योतिषविशेषः आद्यः । यात संहिता अतः गृह्यतः असतः ।

परंतु ब्राह्मिद्विराज्या वेदी तं लक्षणं किरलं इति गणित आद्ये  
संहिताविषयः ।

होरा चांशोराज तिलत्वा शास्त्रेण त्वत्वेऽपि संहिता गृह्यतः असतः ।

पुष्टे लक्षणं ब्राह्मिद्विराज्या जे विषय आले आहेत त्यांच्या विचाराचा लोप झाला मुद्दामंच हाच निसरा स्कंध झाला. द्वाविंशती विचार पुष्टे करे. मध्य ब्राह्मण्यः संहितेन काच विषय आहेत ते सांगतो. म्हणजे संहिता या शास्त्रेचे स्वरूप लक्षात घेईल. ते विषय असेः—गवि, वैश्व, राहु आणि इतर षड् आणि केतु यांचे चार (गमन) अर्थात त्यांची कले म्हणजे गमनमहत्वांशुन होणाऱ्या त्यांच्या गमनासून जगनास होणारी शुभाशुभ कले यांचे कथन, अगस्त्य, सप्तर्षि यांच्या उद्वादिकांची कले, इतके विषय पडिल्या १३ अध्यायांत आहेत. १४ वा कूर्माध्याय म्हणून आहे. त्यांत भरतसंज्ञाचे निमित्तांशे ९ विभाग करून त्यांतले देरा आणि त्या त्या विभागांचे अमुक नक्षत्रांचे अर्थपत्व इत्यादि सांगितले आहे. पुढे महप्रभुपुत्र आणि यज्ञांची पुढे आणि सप्तर्षि यांची कले आहेत. संहितेन व्यक्तिविषयक कले नसतात, राहुत होणारी शुभाशुभ कले सांगितली असतात, हे पूर्वी सांगितलेच आहे. पुढे वर्षकल विचार आहे. तो काही अंशी साधन पंचांगांत संस्तरकल असते तथा प्रकारचा आहे. पुढे षड्भुगादिक प्रकरण आहे. त्यांत रबीजवळ किंवा एसावा महप्रजावळ सर्व किंवा काही वड एका काही वसु, शृंग, ह्यादि प्राकारांनीं दिसले तर त्यांची कले आहेत. पुढे वर्ज्यवर्गलक्षण, गर्भधारण, वर्षाज हे विषय आहेत. त्यांत मागः शिर्षादि वासांत वर्ज्याचे गर्भधारण व त्यावरून वर्ज्यवृद्धि कशी होईल इत्यादि विवेचन आहे. या विषयाचा साधनही काही लोक विचार करतात, व गर्भधारणावरून वृद्धि कशी होईल हे विनयुक्त सांगणारे काही लोक साधकनात, असे म्हणतात. या प्रकरणांत वर्ज्यवृद्धि होईल असावा असे सांगून तो जोजण्याची रीती सांगितली आहे. पुढे रोहिणी, स्वाती, अश्लेषा, ज्येष्ठा यांचा वैशाखी योग होतो त्याची कले आहेत. पुढे सद्योवर्षाज, कुक्ष्यकललक्षण, पुढे संध्या ( यात सार्यकाळी आकाशांत दिसणारी रक्षित इत्यादिक ) दिव्याद, भूकंप, उत्क्रा, परिषेध ( कले ), इन्द्रधनुष्य, गंधर्वनगर\* ( आकाशांत दिसणारे नगर ), प्रतिवृष, निषात, हे सृष्टचमत्कार आहेत. पुढे वाय्वादिकांचे मूल्य, इन्द्रधनुष्य, गंधारज हे विषय आहेत. पुढे संजननामक पक्षाच्या दर्शनादिकांची कले सांगितली आहेत. पुढे दिव्य, आंतरिक्ष आणि भोज असे तीन प्रकारचे उत्पन्न वर्णिले आहेत. पुढे वसुधैविकप्रकरण आहे. पुढे मुल्यतः राजांच्या वृषयोगी असे पुष्पज्ञान, षट् ( मुकुट ) लक्षण, सप्तम लक्षण, हे विषय आहेत. पुढे वास्तुप्रकरण आहे. हे वाच विसून आहे. यांत वास्त

\* मृदालंकायान् काही वेळावर समुद्राच्या एका गलपनावरील लोकांस मृदालंकायतीस एक नगर आकाशांत दिसले असे वर्णनच ह. स. १८८० च्या सुमारास झालेले होत, गंधर्वनगर हा विषय अगदी सोडा नये असे वाटते.

जाणा करी असानी, लाकडे करी असानी, निरनिराळ्या कामाच्या उपयोगी आनी घर करी असानी, इत्यादि वांगली उपपुत्र माहिती आहे. यावरील टीकेत उत्पत्त्याने ५ प्रकारी दिले आहेत. पुढे उद्दकार्गल वांत मूर्धति उद्दक कोठें लागेल हा विषय मरुत्तना आहे. व त्यासंबंधे भूतारविद्येने काही विचार आहेत. सांपतही विहीर सजाववाची असता उद्दक कोठें लागेल हें सांगतात काही लोक असतात असे सांगतात. पुढे वृक्षापुर्वेक प्रकार आहे. वांत उद्विज्यविचार वांगला आहे. पुढे प्रह्लादलक्षण-प्रकरण आहे. पुढे वज्रलेप मजून एक प्रकारचा चुना काढण्याचें प्रकरण आहे. हा मयानें सांगितला आहे असे म्हणें आहे. पुढे देवाच्या प्रतिमाचा विचार (त्याचा वडल्याचा प्रकार इत्यादि) आहे. पुढे वास्तुप्रतिष्ठा आहे. पुढे गार्ह, कुचे, कुचकुट, कुर्व अस, मनुष्य चाची लक्षणे, क्षिप्रिर्भे, हे विषय आहेत. पुढे चान्न, ईश्वरीक्षा, पुढे कामाशास्त्रसंबंधे काही विषय, पुढे दिने, मोर्ती, पचाराग इत्यादि-काची आंक्षा, पुढे दीपलक्षण, ईशध्यान, शकुन चाचा विचार, पुढे कुर्पी, कोळे, वाचवा शब्दावाचून होणार शुभाशय, हे विषय आहेत. पुढे मृग, इनी इत्यादिकांसंबंधे विचार आहे. पुढे सिंधनक्षत्रचक्राचें अर्थी कते, गोचर पक्षाची कते, हे विषय आहेत.

संहितायम्य श्री विशेष मंडिते माहीत. तथापि ब्रह्माचार्या पूर्वीच्या मयाने सर्व संहितेन देव दिका वांतले काही विषय झलतात, असे दिसते. विस्तारादि सभ्यकरितां पुनरुक्त (पुनर्कृत) चाचा विचार संहितासंभातच असतो असे दिसते. परंतु ब्रह्मज्ञाने यथा आणि विवाह हा दोन विषयांचर मिराळे संघ केव्हापुढे वा संघांत ने विषय आले माहीत, असे दिसते.

बराह्मणें जागोजाग अमुक कार्यानीं सांगितल्याप्रमाणें अमुक शिष्य ज्ञानतो असे म्हणत आहे. त्यांत गर्भ, पणधार, अस्तित, देवता, वृद्धगर्भ, कस्तूर, जम्बू, पक्षिहृद्दस्पति, मनु, मय, चारस्वत, क्षत्रिपुत्र ही नावे आली आहेत.\* काय-हून इत्यादी ब्राह्मणा ब्राह्मणा वेळी उपलब्ध होत्या असे दिसते. यज्ञिनाथदी काही असनील, काण कोठें कोठें त्यानें "अम्बान् बहून् ( इतर पुत्रक ) " असे म्हणत आहे. टीकाकारांनीं टीकेत वा सर्व संहितांनील बघने देऊन यज्ञिनाथदी पुष्कळांची दिली आहेत. त्यांत अयास, भानुमह, विष्णुगुप्त, विष्णुचंद्र, शनवत, रोस, सिद्धाचन, मंत्री, लक्ष्मिन्, इत्यादिकांची आणि महामाह संघातली बघने आली आहेत. मांजील काही यथकार ब्राह्मणा पूर्वीचे व काही नंतरचे असलील. ब्राह्मसूक्तमाह किरणार्य नंधातली व मयाची बघने आली आहेत.

बरील विवरणबद्दल दिमन घेईल कीं, त्यांत सांपतची अनेक शाखें आली आहेत. त्याचा संघ केवळ ज्योतिषशास्त्राचि माहीं, तर आकाशांत ब्रह्मणाच्या पुत्रा-प्याही जलकाराशी असून पृथ्वीसंबंधी अनेक सृष्टिघटनांमाही त्यांत आले आहेत. सज्जती व्यावहारिक विषयही आले आहेत. बांनील काही विषयांचा विचार ब्राह्मणा पूर्वी पुष्कळ काळ झाला होता. व काहींचा केव्हावाचून त्यांच्या वेलापर्यंत होत आला होता असा दिसते. बरेच प्रकारांनीं ब्राह्मणें आपलीं

\* हांत साधेनार्थ वांत उद्दकार्गल प्रकरणांत व बघाचें वास्तु व त्यासारख्या वस्तुमांत माहू आले आहे.

मृगून मर्में दिली आहेव. उदकागलप्रकरण सारस्वत मुनीने सांगितलेलें प्रथम सांगून संवर " मानवं वक्ष्ये ( मनुष्याचें सांगणें )" असें मृगून बरीच माहिती सांगितली आहे. बाराही संहितेंतील विषयाचा शोध पुढेही चालू राहना तर पुस्तक उपयोग झाला असता. याविषयी पूर्वी ( पृ. २१६ ) सांगितलेंच आहे. बाराही संहितेंतील सर्व किंवा बहुतेक विषयांचें ज्या एकाच ग्रंथांत किंवा निरनिराळ्या ग्रंथांत विवेचन आहे असे ग्रंथ पुढें मुळावें झाले नाहींत. मुहूर्तनक्षत्र ग्रंथांत संक्षेपांत बहुतेक विषय आले आहेत, व ज्योतिष-द्वयं ग्रंथांत ग्रहचार आहे, परंतु बाराहानंतर ते विषय मुळींच लोपले असें म्हणण्यास शक्य नाहीं. गर्भावस्था ( पंजल्यवस्था ) बरेच दोन तीन प्रकरणांवर खुट विचार काहीं ग्रंथांत व किरकोळ प्रकरणांत आढळतात व त्यांचा विचार अवघि कोणी करितात, परंतु त्यांत मृगून्याचे कायच थोडे असतात. वास्तुप्रकरण सांप्रतकाली सर्व मुहूर्तग्रंथांत असतें. त्यांत काहीं उपयुक्त गोष्टी आहेत, तथापि मूळच्या हेतूचें बहुतेक विमर्शण झालें आहे, व ज्या रीतीने तें प्रकरण सांप्रतकाली ग्रंथांत आहे त्या रीतीनेंही त्याचा सांप्रत घेई बांध-व्यात कारसे कोणी विचार करित नाहींत. चराच्या लांबीरुंदीची बेरीज इत्यादिकांत अमुक संख्येनें मागून अमुक बाकी राहिल तर शुभ, जमुक राहिल तर अशुभ, अशा प्रकारचे नियम कोण पडतात. परंतु चाबरोबर उपयुक्त गोष्टीबाही विचार कोणी करित नाहीं.

गर्भाधामादि संस्कार, प्रयाण व दुसरीं व्यवहारांतील अनेक प्रकारचीं कृत्ये अमुक वेळीं केलीं असतां तीं लाभप्रद होतात, अशाविषयी काहीं नियम कल्पिले आहेत आणि त्याप्रमाणें निश्चित केलेल्या वेळेला मुहूर्त

अशी पारिभाषिक संज्ञा पडली आहे. अशा मुहूर्तांचा विचार हें एक पूर्वी संहिताग्रंथांचें वर्ग असे, परंतु पुढें संहितांतील चाबरीज इतर विषयांचा लोप होऊन मुहूर्त या अंगीचें प्राधान्य झालें. आणि पुढें मुहूर्तविषयक ग्रंथांस मुहूर्त ग्रंथ असेंच म्हणू लागले. मुहूर्त-ग्रंथांतले विषय सामान्यता असे असतातः—त्याचप्रमाणे मृगून एक सामान्य प्रक-

रण बहुधा मुहूर्तग्रंथांत असतें. त्यांत कोणत्याही शुभ स्तुपास वर्ण्य

अशी निधिनिक्षत्रादिक असतात. पुढें निधि, बार, मक्षत्र्ये, योग, संज्ञाति, यांचें शुभाशुभत्व सामान्यता सांगितलेलें असतें. पुढें गर्भाधामादि पंधरा संस्कारांच्या मुहूर्तांचा विचार असतो. त्यांत विवाहान् वधूवाचें घटित हें एक मोठें प्रकरण असतें. त्याविषय वास्तु, यात्रा ( गमन ), राज्याभिषेक, व दुसरीं काहीं किरकोळ प्रकरणां असतात. नक्षत्रप्रकरणांत काहीं ग्रंथांत बुधनक्षत्रजननशील इत्यादि शांति ही असतात.

\* नक्षत्रसंबंधें ग्रंथाशुभाशुभत्वांत लांबीरुंदीविषयी काहीं नियम वस्तुनिष्ठ आहेत व त्यांत खंयचातुर्थ अक्षिरेकें आढळतें. मुहूर्तग्रंथांत वास्तुप्रकरणांत क्षेत्रफलादिकांचा बराच विचार झाला आहे तो एकदां मीं एका औपचारिक संपादकाने दिला, त्यावरून मला दिसले कीं ते निच फार बोज्या जोडांस संपन्न असेल. भूमिनि, मातृत्वमापन, या विषयांची ज्यांस ओळखही नाही त्यांस ते विषय समजावा कसा ?

† मुहूर्तविषयांत जन्मलक्षणरुंदीचा किंवा सन्काललक्षणरुंदीचा किंवा शेवटींचा विचार बऱ्याच स्थलीं येतो. रुंदीसंबंधें विवेचन पुढें आहे. वरवर्णाचाही विचार विवाहादिक मुहूर्तांत येतो.

हे जे मुहूर्तबंधांतले विषय सांगितले हेच श्रीपतिस्त रत्नमाला वा यंधान आहेत. बाशिबाब दुसरे नाईत, श्रीपतीने आपल्या यंधास मुहूर्तबंध असे नांव दिलें नाहीं इतकेंच. पुढें तर मुहूर्तमार्ग अशाच प्रकारची नांवे वा यंधास देऊं लागले. श्रीपतीचा बंध लल्लुल्लन रत्नकोशाच्या आधारे रचलेला आहे. बाबळन लल्लाच्या यंधांतही मुहूर्तबाशिबाब दुसरे विषय नसतील असें वाटतें. व बरहानंतर त्याच्या संहितेसारखा सुतग बंध झालेला आढळून नाहीं. बाबळन सुमारे शक ५०० किंवा ६०० पासून मुहूर्त हाच निसरा रकब साला असें दिसतें.

नक्षत्रांची नांवे व त्यांच्या देवता, अम्बिनी इत्यादि नक्षत्रांच्या अम्ब इत्यादि कल्पिलेल्या योनि व स्थिराभागादि कल्पित संज्ञा तसेंच राशींच्या हस्ताश्रमत्वाचें बीज मखांड संज्ञावरून अधिक होणारे मेखादि पाणी, राशीचे भोमादि स्वामि, तिथीच्या न्दादि संज्ञा व तिथीचे स्वामि, या व अशा प्रकारच्या गोष्टीवरून नक्षत्रादिकांचे कर्मविशेषी शुभाशुभत्व मानिलें आहे. उदाहरण. घर नक्षत्रावर स्थिर कर्म करणें अशुभ, वधूचरांची नक्षत्रे अनुकर्म रोहिणी आणि उत्तराषाढा अमतील तर त्यांच्या योनि सर्व आणि मंगूस यांचें बैर, म्हणून अशुभ, इत्यादि.

वा मुहूर्ताचा लोक्यबध्दाराशी अत्यंत निकट संबंध आहे. आणि तो अनादिकाला-  
 यंधांची उत्पत्ति. वास्तु वास्तु आला आहे असें पद्धत्या भागातील अनेक स्थळींच्या विवेचनावरून दिसून येईल. सांपत विवाहादि संस्कार तर मुहूर्तावाचून ध्यावयाचेच नाहींत. घर बांधण्याचा आरम्भ, नूतन गृहमवेश, धान्य वेरणें, कापण, मळणें, इत्यादि स्वयंही बहुधा मुहूर्तावाचून होत नाहींत. व दुसरीही पुष्कळ व्यावहारिक कृत्ये मुहूर्तानुरोधानें करणारे पुष्कळ लोक आहेत. वैदिकचर्मी लोक मात्र मुहूर्तानुसार कृत्ये करितात असें नाहीं. तर लिंगायत, जैन, वा लोकांचेही मुहूर्तावाचून ह्मणपर चालून नाहीं. पार्शी, मुसलमान, वा लोकानही कांहीं व्यवहार मुहूर्तावर चालतात. ज्योतिषाचें ज्ञान आमच्या लोकांस थोडेंतें हाव्यावर तें राहण्यास व आजपर्यंत तें अस्तित्वांत राहण्यास मुहूर्ताची आवश्यकता ई एक मुख्य कारण होय.

मुहूर्तबंध आणि त्याचे कर्ते यांचा घेवासा इतिहास हेऊन हा स्कंध पुरा कंठ. मुहूर्तविषयक बंध पुष्कळ होऊन गेले असें पुढें लिहिलेल्या मुहूर्तबंधाचा इतिहास. घेवघाशा इतिहासावरून दिसून येईल. त्यांत ज्यांची मला कल्प किंवा परंपरवा थोडीचहुत माहिती आहे तेवढें मात्र येथें सांगलों.

रत्नकोश ( सुमारे शक ५६० )- हा लल्लाचा बंध आहे. तो मी पाहिला नाहीं. तरी बाब्या आधारेनें श्रीपतीनें रत्नमाला रचिली आहे, बाबळन हा सांपतच्या मुहूर्तबंधासारखाच असेल असें दिसतें.

रत्नमाला ( सुमारे शक १६१ )- हा श्रीपतीस्त आहे. यांत मुहूर्तबंधांतले विषय घर सांगितले ते १ मंत्र आहेत. त्यावर माघवरून टीका आहे. या माघवाचा काळ शक ११८५ आहे. यानें हजर पुष्कळ यंधांतलीं बाक्ये टीकेत दिली आहेत.

\* वा योनीविषयी रत्नमाला टीकाकार माघव नक्षत्रमकरणांत म्हणतो- " ह्या योनयः आत्म-  
 सिद्धा एव वेदागदियोगात् पूर्वाचार्यैः कल्पिताः व परम्परया "

† तथापि टीकाकारानें " संक्षिप्तानि अभिधानं ह्यष्टः माह " असें म्हणतें आहे.

यातील मूर्तस्कंधसंघी ग्रंथ व ग्रंथकार यांची नावे, ज्याविषयी यापूर्वी किंवा पुढे काहीं उल्लेख आला नाही अशीं देतो—ग्रंथकारांची नावे\* श्रीधर, ब्रह्मशंभु, योगेश्वराचार्य. (यातील शेषदची दोन नावे वास्तुप्रकरणांत आली आहेत.) ग्रंथांची नावे—भास्करव्यवहार, भीमपराक्रम, देवज्ञवल्लभ, आचारसाध (हा कदाचित् आचारवाचा ग्रंथ असेल), त्रिविक्रमशत, केशवव्यवहार, तिलकव्यवहार, योगभाषा, विद्याधारी विलास, विवाहपटल, विश्वकर्मशास्त्र (हे नांव वास्तुप्रकरणांत आले आहे). याशिवाय लघुजातक, यवमजातक, वृद्धजातक, हे जातकग्रंथ; नरपत्तिजयचर्या हा शकुन ग्रंथ; आणि विद्वज्जनवल्लभ हा प्रश्नग्रंथ; यांतील बाक्ये आली आहेत. टीकेंत वास्तुप्रकरणांत याचे "इह आनंदपुरे विष्णुवच्छाया ५।२० विष्णुवर्णनः ११।८" असे म्हटले आहे. यावरून याचे स्थल आनंदपुर होय, व हे २४ अक्षरांवावर कोठें तरी आहे.

**राजमार्तंडः**—हा भोजरुत ग्रंथ आहे. तो शक १६४ च्या सुमाराचा असावा.

**विवाहवृंदावन** (शक सुमारे ११६५)—मूर्तग्रंथांतलें एक प्रकरण विवाह या-  
वर हा ग्रंथ केशव नामक ज्योतिष्याचा आहे. याचे वर्णन पूर्वी (पृ. २५७, ३१६) आलेच आहे. रत्नमालाटीकाकार माधव याच्या शक ११८५ च्या टीकेंत केशव हे नांव आले आहे. यावरून तो केशव विवाहवृंदावनकारच असावा असे अनुमान होतें. आणि यावरून याचा काल सुमारे शक ११६५ हा म्हणण्यास जास्त बलकटी येते. माधवटीकेंत केशवव्यवहार असे एक ग्रंथाचे नांव आले आहे. तोही ग्रंथ कदाचित् याचाच असेल.

**विवाहपटल** (शास्त्रधररुत)—हा विवाहाविषयी मूर्तग्रंथ आहे. यांत हेमाद्रि, माधव, ही नावे आली आहेत, आणि पीतांबररुत विवाहपटलाच्या शक १४४६ च्या टीकेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा ग्रंथ शक १४०० च्या सुमाराचा असावा, व हा सारसमुक्कय असेही नांव आहे असे विसरें. गणेशरुत मूर्तग्रंथादीकेंत (सुमारे शक १४५०) शार्ङ्गधर आणि सारसमुक्कय ही नावे आली आहेत. यावरूनही शार्ङ्गधराचा काल शक १४०० हून अर्वाचीन नाही. यापूर्वी ज्याचे कांहीं वर्णन आले नाही अशी यांत आलेली ग्रंथकारादिकांची नावे देतो. ग्रंथकारः—हरि, गदाधर, मुकुंद, भार्गव, एवमेश्वर, लक्ष्मीधरभट्ट. ग्रंथाः—मुक्तावलि, लक्ष्मीधरपटल, गदाधरपटल, रत्नोत्पल-संहिता, हे सर्व ग्रंथ आणि ग्रंथकार बहुधा मूर्तस्कंधाचे आहेत.

**मुहूर्ततत्त्व**—नंदियामस्थ केशव याचा हा ग्रंथ आहे. यावरून याचा काल सुमारे शक १४२० असावा. मूर्त ग्रंथांतले विषय वर सांगितले ते यांत प्रथम सांगितले आहेतच. परंतु त्याच्या पुढे 'मुहूर्तशुद्धः समाप्तः अथ संहितासंज्ञः' असे म्हणून पुढे

\* इतर विषयांतील ग्रंथकारांचीही बाक्ये प्रसंगवहात माधवांचे दिली आहेत. त्या ग्रंथांची किंवा ग्रंथकारांची नावे दिली असता उपयोग होईल म्हणून तीं द्यावेतः—व्यापकिरणावलि, कणा-  
द्वयें, प्रहास्तकर भाष्य, भास्कोत्तरपुराण, यत्त्वपुराण, शिवरहस्य, चौधायन, गृहस्थधर्मसमुच्चय, स्तुतिपंजरी, सौतधर्मोत्तर, स्कंदपुराण, विष्णुधर्मोत्तर, विश्वरूप, विज्ञानेश्वर, पुराणसमुच्चय, वाग्भट्ट, याज्ञवल्क्यस्मृति, दुर्गाभट्ट, गणपपुराण, विश्वदर्शभाष्य, वैद्यनभट्ट, छत्रुतचिकित्सित.



घड्यावर, ग्रहयुद्धे, व दुसरे वाइसाइनेतले घरेच विषय थोडक्यांत सांगितले आहेत. तथापि एकंदरीत याच्या वेळीं या विषयांचा कांहीं उपयोग कोणी करीत असतील असें दिसत नाही. याच्या संघांत नौकाप्रकरण हे एक विशेष आहे. हे यात्राप्रकरणापुढे आहे. यांत नौका बांधण्यास आरंभ करणे, ती वाण्यांत प्रथम लोटणे, नेहमीं स्वातंत्र्य जाणे इत्यादिकांचे मुद्दें सांगितले आहेत. दुसऱ्या कोणत्याही मुद्देंसंबंधांत हे प्रकरण आढळत नाही. यावरील टीकेंत आधारित पूर्वाचार्यांचीं बचनें मुक्तीच घेतलीं नाहींत. "नाल" 'सुकण' या शब्दांचा श्लोकांत उपयोग केला आहे. त्यावर टीकाकार गणेशदेवज्ञ म्हणतो की, 'लोकिकाविमो प्रयोगो गृहीतो अभिधानादिष्वदृष्टत्वात्.' हा संभुद्रकांतचा राहणारा असल्यामुळे गलपतवाले कोळी लोक पास मुद्दें विचारण्यास येऊं लागले अतःतील त्याचकल त्यानें हे प्रकरण स्वताचें नांव रचलें असें दिसतें. नाथप्रदीप म्हणून याचा एक स्वतंत्र ग्रंथही\* आहे. मुद्देंमंतव्य ग्रंथ सांगत प्रचारांत आहे. त्यावर ग्रंथकाराचा पुत्र गणेश देवज्ञ याची टीका आहे. ती सुमारे शक १४५० ची असावी. ही छापली आहे. या टीकेंतील यापूर्वी न आलेल्या मुद्देंग्रंथकारांचीं व ग्रंथांचीं नांवें देतो - ग्रंथकार-वसंतराज, भूपाल, नृसिंह. ग्रंथ-विवाहपटल, ज्योतिःसार, शांतिपटल, संहितादीपक, संप्रह, मुद्देंसंग्रह, अर्जुन, विधिरत्न, श्रीधरीय, ज्योतिषार्क, भूपालवल्लभ, ज्योतिषप्रकाश. †

विवाहपटल ( गीतासरकल )-हा ग्रंथ शक १४४४ वा आहे. त्याचे ५२ श्लोक आहेत. त्यावर स्वताः ग्रंथकाराची निर्णयानृत नांवाची विसृत टीका शक १४४६ ची आहे. गीतासाराच्या विषयाचें नांव राम आणि विवाहपटलाचें नांव जगन्नाथ होतें. तो गोंड बाहण महीनदीच्या मुखावरील स्तंभतीर्थ ( संभात ) येथील राहणारा होता. ज्याचें पूर्वी कर्णत आलें नाहीं भरती या ग्रंथाच्या टीकेंतली, ज्योतिष ग्रंथादिकांचीं नांवें देतो. ग्रंथकार-प्रभाकर, वैद्यनाथ, मधुसूदन, वसंतराज, सुरेश्वर, वामन, भागुरि, आशाधर, अनंतभट्ट, भद्रम, भूपालवल्लभ. ग्रंथा- गीतामणि, विवाहकौमुदी, वैद्यनाथकृत विवाहपटल, व्यवहारतन्त्रशास्त्र, रूपनारायणग्रंथ, ज्योतिषप्रकाश, संहितादीपक, बुद्धारत, संहितासार, मौनीपटल, धर्मनवकलानिधि संग्रह, विवि-क्रमभाष्य, ज्योतिःस्तोत्र, ज्योतिर्निघण्टु, संवेदश्रीवैद्य, सज्जनवल्लभ, ज्योतिर्विधाप्रज्ञे, ज्योतिर्विधरण, ज्योतिर्विवेक, कलपदीप, गोरजपटल, कालविवेक, हे सर्व ग्रंथकार आणि ग्रंथ बहुधा मुद्देंग्रंथाचे आहेत याशिवाय ताजिकनिलकसामुद्रनिलक, म्हणून ग्रंथ आले आहेत. इतर विषयांच्या ग्रंथांत शब्दरत्नाकर नांवाचा कोश आला आहे.

ज्योतिषवर्णन-हा शक १४४९ मध्ये कंचनपस्तुर नामक ज्योतिष्यानें केलेला ग्रंथ आहे. हा ग्रंथपद्यात्मक आहे. मीं याची प्रत पाहिली ती पूर्ण नव्हती. तिला आपल्या

\* डे. का. सं. नं. ३३२ खण १८८११८३

† इतर विषयांवरील ग्रंथांचीं नांवें - माणवत, आश्वलायनगृह्यकारिका, पद्मपुराण, सत्यार्थसार, स्मृतिरत्नावलि, वैद्यकाव्य, नृसिंहप्रबंध.

‡ इतक्यांतलीका सुमारे याच टीकेच्या वेळची आहे. पोटू तिच्या वेंडी शेंकें विलेला गेली. दिव्य आहे. म्हणून तीवरील ग्रंथादिकांचीं नांवें हीं न आलीं हें कळिलें आहे.

व ग्रहचार आहे. पुर्वे मुहूर्तप्रकरण असावे असें दिसते. ग्रंथकार कथ्यशास्त्री वास्तुमीश्री होना. याचे गांव कोंडपल्ली नामक होतें. तेथली विषुवच्छाया १३६ आणि देशांतर ४० पूर्व यानें दिलें आहे. कांचीपर्यंत मासे पक्षीग चालते असें तो म्हणतो. नारागिरी येथील नृसिंह हे त्याचे कुलदैवत होतें. पैलुभट्टीयनामक ग्रंथाचा यानें उल्लेख केला आहे.

**मुहूर्तमातंड** (शक १२९३) - याचा कर्ता नारायण याचे वृत्त पूर्वी (पृ. २७७) दिलें आहे. यानें बापाजबळ अण्णयन केले असें दिसते. आपल्या ग्रंथावर स्वता यानेंच टीका केली आहे. हा ग्रंथ सांगत कार प्रचारांत आहे. याची निरनिराळ्या वृत्ताचीं १६० पद्ये आहेत. पुष्कळ लोक काव्याप्रमाणें याचे अण्णयन करितात. यानें मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितले आहेत तेवढे मात्र आहेत. तथापि टीकांमधीं "संहितास्कंधं चिकीर्षु आह" असेंच ग्रंथकारानें म्हटलें आहे. टीकेत अनेक ग्रंथकारांचीं ग्रंथे आहेत. त्यापैकी पूर्वी न आलेलीं मुहूर्तग्रंथकार व ग्रंथ यांची नावे देतो. ग्रंथकार - गोविराज, मैंगनाथ, म्हालुगी (ही नावे वास्तुप्रकरणांत आहेत). ग्रंथ - उद्वाहृत, मुहूर्तवर्णन, कश्यपपटल, संहितासारावलि, व्यवहारसार, शिल्पशास्त्र, मुहूर्तवास्तुपद्धति, समरंगण, व्यवहारसारस्वत (यांतील शेवटची ६ भावे वास्तुप्रकरणे आहेत), रत्नावलि, शिवाय स्फुटकरण (नाजितग्रंथ) आणि जालकोत्तम (जालक ग्रंथ) ही नावे आली आहेत.\* हा ग्रंथ सटीक छापलेला आहे.

**तोडरामव-**हा मीलकंठकृत कार विल्लुत ग्रंथ शक १५०९ च्या सुमाराचा आहे. मीं याचा थोडासा भाग पाहिला त्यांत चंडेभर, धयनेभर, दुर्गादित्य हे ग्रंथकार आणि वैद्यनाथनोहर, व्यवहारोद्यय, कल्पलता हे ग्रंथ ह्मणादिकांतलीं वचनें पुष्कळ आलीं आहेत. (पृ. २७५ पृष्ठ).

**मुहूर्तचिंतामणि-रामभट्ट** नांवाच्या ज्योतिष्यानें शक १५२२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. या रामभटाचे वर्णन पूर्वी दिलेंच आहे. (पृ. २७८). या ग्रंथांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितलेच आहेत. हा ग्रंथ घराच प्रचारांत आहे. यावर स्वता ग्रंथकाराची प्रमिताक्षरा व याचा पुतण्या गोविंद याची परिपुष्कारा म्हणून प्रसिद्ध टीका आहे. दोन्ही छापल्या आहेत. परिपुष्कारा टीकेत (शक १५२५) आलेल्या ज्योतिष ग्रंथाचीं यापूर्वी आलीं नाहींत अशीं नावे:- जगन्मोहन, ज्योतिषरत्नसंग्रह.

**मुहूर्तचूडामणि-शिवनामक** ज्योतिष्यानें हा केलेला आहे. शिवाचे कुलवृत्त पूर्वी दिलें आहे. (पृ. २८३). या ग्रंथाचा काल सुमारे शक १५४० असावा.

**मुहूर्तकल्पद्रुम-कृष्णप्रियोक्ती विठ्ठल वीक्षित** यानें हा ग्रंथ केला. त्यावर त्याचीच मुहूर्त कल्पद्रुममंजरी नांवाची टीका शक १५४९ ची आहे.

**मुहूर्तमाला-विक्रम संवत् १७१७ (शक १५८२, इ. स. १६६०)** मध्ये

\* इतर विषयांवरील ग्रंथांची व ग्रंथकारांची नावे:- महापुराण, कात्यायनयज्ञकारिका, कात्यायनयज्ञो हरिहरमिश्रव्याख्या, कालनिर्णयटीपिका सविचरण, मार्कंडेयपुराण, धर्मजय (कोश), अनेकाद्यजनिमंजरी (कोश), स्तुतिसारावलि, अल्पसूत्र, हलायुधकोश, धर्मप्रदीप, तीर्थसंग्रह, विदुषांक, वेतमंजरी, अद्वित्यपुराण.

**रघुनाथ** नामक ज्योतिष्याने काशी एथे हा यंध केला. रघुनाथ हा शांतिनगरीची चित्र पावन बाधण होता. याचे पूर्वज दक्षिण कोंकणांत कामोळच्या दक्षिणेस पालोशेत एथे रहात असत. याच्या आज्याचे नांव केशव. याच नृसिंह हा काशी एथे जाऊन राहिला. हा अकबर बादशहाच्या पदवी होता. अकबराने आसेरी किला घेतला, तेव्हा नृसिंहास ज्वालिर्विस्तरत अशी पदवी मिळाली.

जित्या वागहाई सजाशाई मुगदशाई च ॥

अवतंजजेवशाहे हासत्यवर्मी ममावधुयोग ॥

असा वृत्तांत यंधकाराने दिला आहे. हा यंध छापला आहे.

**मुहूर्तवीपक**—शके १५८१ मध्ये महादेव नामक ज्योतिष्याने हा यंध केला. महादेव हा भुज (कच्छ) एथे राहणारा होता. याच्या पायाचे नांव काम्हुजि होते. रैवतकराजपूजितपद असें याचे बापाविषयी म्हटले आहे. अमुक अमुक यंध करितो असें त्याने लिहिले आहे. त्यानं पूर्वी न अ लेले व्यवहारमकाश, राजवत्तम, हे आहेत. हा यंध छापला आहे. यावर स्वतः यंधकाराचीच टीका आहे. तिला वर न आलेले अमृत-कुंभ, लक्षणसमुच्चय, सारसंग्रह हे यंध आले आहेत असें आक्षेप लिहिले.

**मुहूर्तगणपति**—विक्रम संवत् १७४२ ( शक १६०७ ) मध्ये गणपतिनामक ज्योतिष्याने हा यंध केला. याने आपल्या मृत्तानांत असें म्हटले आहे.

गोबोधीराशिरोविभुवर्णमणिगोपालदासोऽभवत्

॥ रात्रेऽभिगिज्ञाशुभलभते तस्मिन् न विस्तीर्ण्यताम् ॥

तदुक्तो विजयी मनाहारपुत्रो विद्योतंत संवत् ॥

हा मनाहर राजास " गोहाम्यकुमुदगणानंदिवद् " असेही यंधकागने म्हटले आहे. त्याचा पुत्र सुवराज राम याच्या ह्मणवद्द हा यंध केला. यंधकार हा नाझाज पोर्ची औदीच्य गुर्जर बाधण होता. याचे उपनाव रावल असें होते असें विसते. याच्या बाप हायादि पूर्वजांची नावे अमुकमे हरिश्चंकर, रामदास, यशोधर, अक्षरि ही होती. हा यंध छापला आहे.

**मुहूर्तसिंधु**—पुजे येथील वे. शा. गंगाधरशाही वातार ( जन्म शक १७४४ समाधि शक १८१० ) यांनी मुहूर्तसिंधु म्हणून एक संस्कृतमराठी यंध शक १८०५ मध्ये केला आहे. यांत मुहूर्तादिक आणि त्याचे उपवाद परम्पराद यांच्या निर- निराख्या सुमारे ३८ यंधांनील यंधनाच्या आधारें सविस्तर विचार केला आहे. हा यंध छापला आहे.

या यंधाची १७२ पुढे लावून हाल्यावर अ. व. ची काही संज्ञितामुहूर्तग्रंथांची महिती मिळाली ती एथे देतो.

**विद्यजनवल्लभ**—तंजावर एथील महाराष्ट्र राजकीय पुस्तकालयाच्या यादीन या

\* हा अवतंजजेव छसला पाहिजे.

† शिवाजीचा भाऊ बेंकीजी ( एकोजी ) यांनी त्याचे वंशज यंत्री तंजावर प्रांतांत राज्य केले. तंजावर एथे या राजाच्या बाबतांत पुस्तकसंग्रह कर चालला आहे. मद्राससरकारच्या हुकूम- वरून त्यांचा क्यादलाग बर्नेल ( A. O. Burnell ) याने केलेला १८७१ मध्ये छापला आहे. या वृत्तांत वृत्तानी म्हणून रजि. इ. स. १७६५ पासून १७८८ पर्यंत गादीवर होता, त्याचे केलेले व्यवसाय कथिलेले ) यंध त्या पुस्तकालयांत आहेत. हा संग्रह वृत्तनाच याच्याच वेळीं छापला असावा.

बंधाचें असें वर्णन आहेः—हा बंध भोजरुत ( म्हणजे शक १६४ च्या सुमाराचा ) आहे. त्यांत १ लाभालाभ, ३ शशुगमागम, ३ गमागम, ४ वेदिनागम, ५ यात्रा, ६ जयपराजय, ७ संधि, ८ आश्रय, ९ बंधाबंध, १० रोगी, ११ कम्बालाभ, १२ गर्भ-भारणा, १३ जन्म, १४ वृष्टि, १५ दिसपधन, १६ ( संहित ), १७ निध, १८ चिंता अशीं प्रकरणे आहेत. सर्वांमिळून घुमारे १८५ श्लोक आहेत. राजमार्तंड हा एक संहिता-स्कंधाचा बंध असता हा दुसरा भोजरुत का केला अशी शंका येते, तथापि हा दुसरा कोणाचा असला तरी शक ११८५ च्या पूर्वीचा आहे यांत संशय नाही. कारण माधव-रुत रत्नमालाटीकेंत ह्याचें नांव आहे.

**अमृतसागर**—मिथिलामंडलाचा राजा लक्ष्मणसेन याचा पुत्र महाराजाधि-राज बल्लाळसेन यानें हा बंध केला आहे. बल्लाळसेन हा शक १०८२ मध्ये सिंहा-सनाढ्य झाला आणि त्यानें शक १०९० मध्ये हा बंध केल्या असें यांत आहे. हात बराहसंहितेसारखे विषय आहेत, व्यापेक्षा मवीन काहीं यांत आहे कीं नाहीं हे मी पाहिलें नाहीं. तथापि बंध पाहण्यासारखा आहे असें सुधाकर लिहितात. यांतील अभ्यासांत आचल अशी संज्ञा आहे. " बुधभार्गवाचक्रादनावाचून सूर्यावर छिद्र दिसलें तर परबक्र येतें," असें पट्टणासंधी आवर्तान्त म्हटलें आहे. यावरून बुधशुक्ररुत सूर्यबिंदवेद् माहीत होना असें दिसतें, आणि यावाचून छिद्र म्हणजे सूर्याचे डागच होत. " दोन्ही अयनें केषा होतात हे मी यथावत् पाहिलें आहे [ आणि त्यावरून अयनांश तिथित केले ] " असें यानें लिहिलें आहे. यावरून याची शोधकना दिसून येते. या बंधांत अनेक बंधकारादिकांचीं नांवां आलीं आहेत. त्यांत वसंतराज, प्रभाकर हे बंधकार आणि वरकणिका, विष्णुधर्मोत्तर, भागवत, हे बंध आहेत.

**व्यवहारप्रदीप**—या नांवाचा संहितामुद्रारंकेचा एक चांगला बंध पद्मनाभ-रुत आहे. पद्मनाभपुर नगरांतील शिधवास्तनामक ब्राह्मणाचा पुत्र गंगादास याचा पुत्र कुण्डवदास याचा पद्मनाभ हा पुत्र झेय. याच्या बंधांत भीमपराक्रम, धीमिलरुत रत्नमाला, द्वीपिका रूपनारायण, राजमार्तंड, सारसागर, रत्नावलि, ज्योतिस्त्रय ( गणित-बंध ), व्यवहारचंद्रेश्वर, मुक्तावलि, यांतील बघनें आहेत. भास्करानें एक बीजगणितकार पद्मनाभ लिहिला आहे, तोच हा असें सुधाकर म्हणतात, परंतु बीजगणितकार पद्मनाभ शक ७०० च्या पूर्वी झाला असें मागे ( पृ. ११९ ) दाखविलें आहे. आणि व्यवहारप्रदीपांत रत्नमाला, राजमार्तंड यांचा उल्लेख आहे. यावरून तो शक ९६४ नंतर झाला हें उघड आहे. पद्मनाभाच्या बंधांत सूर्यसिद्धांत, बराहसंहिता, इत्यादिकांमधील बघनें आहेत. तीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत इत्यादिकांत आहेत, परंतु त्याचा एक श्लोक आणि त्यानें शौनकसंहिता, बसिष्ठसंहिता आणि ज्योतिस्त्रय यांतला म्हणून दिलेला एकेक श्लोक असे चार श्लोक सिद्धांतशिरोमणीत\* आहेत, यावरून भास्करानें ते त्या त्या बंधांतून घेतले असें सुधाकर म्हणतात, परंतु त्या श्लोकांच्या स्वरूपावरून पद्मनाभाचेंच मिळिजें मला अविचलनीय दिसतें; आणि तो शक १०७३ नंतर झाला असें मला वाटतें.

\* 'सूर्यसिद्ध' गणिताध्याय मध्यमाधिकार श्लो. ५; 'दिव्य ज्ञान' गोलाध्याय छेदक श्लो. ९, 'वो वेद' गो. श्लो. ८; अतंका' मध्यमाधिकार श्लो. ६

**ज्योतिर्विद्याभरण-** हा मुहूर्तग्रंथ आहे. हा गणकलि १०१८ या वर्षी रघुवंश इत्यादि ग्रंथ करणाऱ्या कालिदासाचें केला असें यांग लिहिते आहे. परंतु तें सोदें आहे (पृ ११२ पृष्ठ). ऐंद्रयोगाचा तिसरा अंश गत असतां रविचंद्रक्रांतिसम्यं होतें असें यांग आहे. यावरून तर त्याचा काल सुमारे शक ११६४ ठरतो. याचा कर्ता कालिदास असल्यास तो रघुवंशकाराहून निगळा.

**ज्योतिर्निर्बंध-** हा धर्मशास्त्रपर मुहूर्तग्रंथ शिवदास याचें केलेला आहे. पीता-शररुन विवाहपट्टरंगेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा शक १४४६ च्या पूर्वीचा आहे.

ज्यांच्या कालविषयी कांहीं तारी ठाऊक आहे अशा ग्रंथांचें वर्णन वर केले. आज्ञाही मुहूर्तग्रंथ अनेक आहेत.

साधत पंचांगांत संवत्सरस्थले लिहितात, तीं या ग्रंथांत बहुधा कल्पलता या ग्रंथावरून लिहितात. हा ग्रंथ शक १५६४ मध्ये जलदयामवासी रुद्रमहात्मज सोमदेवक याचें रचिला. राजाबलि ग्रंथांतूनही कोणीं केलें लिहितात. इतर कांहीं ग्रंथांत जगन्मोहन, मंदवल्ली, समर्पासद्वाजन्, इत्यादि ग्रंथावरून लिहितात.

**हाकुन-** हे एक संक्षिप्तसंघाचेच संग्रह होय. यावर नरपतिजयचर्या नांवाचा बराच प्राचीन मृणजे विक्रम संवत् १२३२ (शक १०९७) मधील ग्रंथ आहे. हा नरपति याचें अक्षिलपट्टण ह्मणें केला. नरपति हा जैन होता असें दिसतें, त्याचा बाप आझ-देव हा चारा नगरांत राहणारा मोठा विद्वान् होता. या ग्रंथांत स्वरावरून शुभाशुभफलज्ञान मुख्यतः राजाच्यासकथें सांगितलें आहे. याची ग्रंथसंख्या ४५०० ग्रंथकाराचें सांगितली आहे. या ग्रंथास स्वरोदय आणि सारोद्वार अशींही नांवां आहेत असें दिसतें. कोणकोणते ग्रंथ वाहून ग्रंथ केला याविषयी आरंभी असें लिहिते आहे.

पुनःचो ममताम् तप्त तथा पुद्गलवर्णम् ॥ श्रीमतीकोशलं श्री मोगिवां मोगसेवम् ॥ ४ ॥

रक्तचिह्नं (रक्तं नैवमुत्तमं) च स्वर्गं स्वर्गं ॥ भुवर्गं गावर्गं नाम लेपटं

स्वर्गं ॥ ५ ॥ तंत्रवर्णं तावर्गं (तंत्रं वर्णां वाहं) च सिद्धांतं जयवर्णं ॥

पुनःकेंद्रं वदीक्रीवर्णं भोगिवर्णं ॥ ६ ॥ सारोद्वारं मध्यामि

याशिवाय बसंतराज ग्रंथकार व गणितसार आणि ब्रह्मणि\* हे ग्रंथ यांचांही नांवें आली आहेत. यावरून हे सर्व शक १०९७ च्या पूर्वीचे आहेत. नरपति जयचर्या ग्रंथावर इतिहास जयलक्ष्मी नांवाची टीका आहे, तसेंच नरहरि, भूधर, रामनाथ यांच्या टीका आहेत.† नैमिष क्षेत्रांत राहणारा सूर्यवासपुत्र राम बाजपेयी याचा स्वर-शास्त्रावर समसार नांवाचा ग्रंथ आहे. त्यावर त्याचा बंधु भरत याची टीका आहे, हे स्वरशास्त्र मृणजे मुख्यतः नाकांतून निघणाऱ्या वायूवर बसविलेलें शास्त्र आहे. त्यावर आज्ञाही पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

\* राजमार्गवर्तन ब्रह्मणीचा उल्लेख आहे. यावरून तो मुहूर्तग्रंथ शक १६४ च्या पूर्वीचा आहे.

† नरपतिजयचर्याविषयी ही सर्व माहिती विरमिराव्या व ग्रंथांतून घेतली आहे. ज्योतिषकल्प-इत नांवाच्या ग्रंथांत ही सर्व ज्योतिषगणित सांगितले आहे. ग्रंथ नरपति मृणजे.

‡ या रामाचा करणवर्तमानि म्हणून एक करणग्रंथ आहे असे तो म्हणतो. तसेंच त्याचा ब्रह्मवर्तनी एक ग्रंथ आहे, तो शक १६०६ चा आहे.

## ३ जातकस्कंध.



एकाद्या मनुष्याच्या जन्मकाली जें लग्न असेल त्या लग्नी किंवा लग्नापासून इतर स्थलीं ग्रह असतील त्याप्रमाणें, किंवा जन्मकाली चंद्र ज्या राशीस असेल त्या राशीसंबंधें जसे ग्रह असतील त्याप्रमाणें,

लक्षण.

किंवा जन्मकालीन तिथिनुसारादिकांप्रमाणें, सारांश जन्मकालच्या ग्रहस्थितीप्रमाणें त्या मनुष्यास त्या जन्मान अनुक्त सुखदुःखादि होतील याचा निर्णय ज्या शास्त्रावरून होतो त्यास होराशास्त्र किंवा जातक असें म्हणतात. याच शास्त्राची ताजिक म्हणून एक पोटशास्त्र पुढें झाली, तिचें विवेचन पुढें करूं. प्रथम जातकाविषयी विवेचन थोडक्यांत करितों.



बाजूत अज्ञाति कावली आहे हिला कुंडली म्हणतात. जन्मकालीन लग्नाचा\* राश्यांक एक ( १ ) या घरांत लिहितात. त्या स्थानास पहिलें स्थान म्हणतात, मग त्या स्थानीं घारा राशींपैकी कोणताही राशि घेवो. कुंडलींत दोन, तीन, इत्यादि अंक मांडले आहेत, त्या त्या स्थानांस दुसरें, तिसरें, इत्यादि म्हणतात. आणि त्या त्या राशीस जन्मकाली जे ग्रह असतील ते त्या स्थानीं लिहितात. ह्या घारा स्थानांस अनुक्रमें तनु, धन, सङ्ग, सुहृत्, धुत, रिपु, जाया, मृत्यु, धर्म, कर्म, आप, व्यय, अशा संज्ञा आहेत. या संज्ञांनीं बोधित होणाऱ्या व त्यासंबंधाच्या इतर सर्व गोष्टींचा विचार त्या त्या स्थानाच्या राशीच्या ग्रहांपेढन व इतर ग्रहांचा त्या स्थानाशीं दृष्ट्यादि संबंध असेल त्यावरून करितात. उदाहरणार्थ, पत्नीसंबंधें सर्व फलांचा विचार सातव्या स्थानावरून करितात. या घारा स्थानांस दुसऱ्याही पुष्कळ संज्ञा आहेत. जन्मान या घाराच गोष्टींच्या संबंधें सुखदुःख होतें असें माहीं, परंतु ह्या सामान्य संज्ञा आहेत. ज्या गोष्टींचा विचार करावयाचा असेल ती १२ पैकीं कोणत्या तरी स्थानीं कल्पिलेली असते. उदाहरणार्थ, राजाशीं संबंध असणाऱ्या बहुतेक गोष्टींचा विचार १० व्या स्थानावरून करितात. बहुतेक फलांचा विचार जन्मलग्नकुंडलीवरून करतात. कपित् राशिकुंडलीवरून म्हणजे जीत जन्मराशी प्रथमस्थानीं मांडला आहे अशा कुंडलीवरून करितात. कुंडलीचे दुसरेही काहीं प्रकार कल्पिले आहेत. अमुक राशि हें अमुक ग्रहाचें स्वगृह अथवा उच्च असें कल्पिलें आहे. कर्क आणि सिंह हीं यथाक्रम चंद्र आणि रवि यांची स्वगृहे. पुढें याच्या दोन बाजूंचे मिथुन आणि कन्या हे दोन राशि हीं बुधाची स्वगृहे.

\* जन्मलग्न म्हणजे जन्मकाली जी रास क्षितिजांत असेल म्हणजे उच्च पावतू असेल ती. लग्नकुंडली जमिनीवर ठंबसंस्थ कानिश्ठाच्या पातळीन घरावी. लग्न पूर्ववायूंस आणि सातवें स्थान पश्चिमवायूंस घरावें. म्हणजे तीच दृष्टकालची आकाशांतली ग्रहस्थिति होय. त्यांत वरचे अर्ध उच्च पावलेलें आणि खालचें अक्ष पावलेलें असतें. उदात्त स्थान खगमध्य आणि चरधर्मे हें आग्नेय झालेचें पातळीनलें स्थान होय.

त्याच्या पत्नीकडील वृषभ आणि मूला ही शुक्रवर्षी, त्याच्या पत्नीकडील मेष, शुभिक ही भोमावर्षी, त्याच्या दोहोंकडची मीनधनु गुरूवर्षी आणि मकर कुंभ ही शनीची स्वयुहें मानिली आहेत. उष्ण असो क्रम माहीं. गणितांतलीं उष्णें निरपेक्षाच आहेत. शुपाचें गणितांतलें उष्ण सांप्रत निरपण मिथुन आणि सायन कर्क आहे. परंतु जातकांत मेष हें तांचें उष्ण आहे. हीं उष्णें कोणत्या धोरणानें मानिलीं हें समजत नाहीं. सायन उष्णसह बरीच गति आहे. जातकांत मानिलेलीं उष्णें हीं कर्केंतलीं उष्णें सायनमानानें होटीं तेंपण कल्पिलीं असें कांहीं लोकांचें म्हणणें आहे. निरपणमनीयांस तें मान्य होणार माझीच, परंतु तें मानलें तरी कालाच्या संबंधें मला तें संभवनीय वाटत माहीं. कारण रवीचें उष्ण सायन मेघी शकापूर्वीं झुमारे ४१०० पासून २३०० पर्यंत होतें. औमाचें जातकोक उष्ण मकर होय. त्याचें कर्केंतलें उष्ण सायन मकरीं शकापूर्वीं ११५०० पासून ९७०० पर्यंत होतें, त्या अडीकडे कधीं नव्हतें, परंतु इतक्या मागीनकालीं जातक शास्त्र होतें कीं नाहीं पाची शंका, मग बरील कल्पनेस धारा कोठला। इतक्या मागीन कालीं मेघादि संज्ञा होत्या, यज्ञाचें ज्ञान होतें, इतकेंच नाहीं, तर ज्योतिषगणित आणि जातक यांचें उत्तम ज्ञान होतें, असें मानणाऱ्या कांहीं व्यक्ति आहेत. परंतु मला तें संभवनीय दिसत नाहीं. असो. यज्ञाचें परस्पांचें मिश्रण, शुश्रूष इत्यादि कल्पितें आहे. यज्ञ स्वयुही व उष्णीं असतां उत्तम कले देतात, नीचीं अथवा शत्रुयुही असतां निराळे कळ, यज्ञी असतां निराळें, यज्ञाची हजर स्थानावर दृष्टि जसेल त्याप्रमाणें क्रमजास्त अथवा बरें वाईट कळ, इत्यादि गोष्टी कल्पित्या आहेत. त्यांतल्या कांहीं कल्पना व्यवहारानुसार दिसतात; परंतु कांहींचें धोरण काय हें सांगतां येत नाहीं. कलादिकांसंबंधें सर्व ग्रंथकारांचें एक मत आहे असें नाहीं. पुष्कळ मतभेद आढळतात. सांप्रत सुरीपांत सायन राशीवच्चन कलें पहातात. माधवराव ब्रह्माजी आणि जीवनराव व्यवकराच 'चिष्टापीस' इत्यादिकांचें असें म्हणणें आहे कीं आमच्या यंधांतलीं कलें निरपण मानायेनां सायनमानानें चांगलीं अनुभवतात येतात.

आकाशांतल्या यज्ञाचा मनुष्याच्या जीविनाशीं संबंध कसा अर्हू शकेल अशी

शंका पुष्कळांस येते व ती येणें साहजिक आहे. परंतु तो संबंध आहे. मी माझी साजी सास्त्र आहे. तो कां असावा हें साध्यां म्हणवणें सांगतां येत नाहीं. परंतु आहे ही गोष्ट सरी. मनुष्याच्या शारीरलक्षणावच्चन त्याचें जन्मलग्न सांगणारे पटवर्धन ज्योतिषी यांचें वर्णन पुढें दिलें आहे त्यावच्चन या गोष्टीचें स्पष्टीकरण होईल.

बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन—हे महाद्वार का नांवातें विशेष प्रसिद्ध आहेत. यांचें जन्म शक १७८७ वैशाख कृष्ण १४ धनुर्मासी चिपळूणजवळ वाघेरी तळा रुक मोभार एथे झालें. यांस जातकशास्त्राचें जें अधुनपूर्व ज्ञान आहे तें बहुतेक स्वसंपादित आहे. यांचे वडील १३ व्या वर्षीं निवर्तले. यांचा मराठी अभ्यास प्रथम इ. स. १८७७ मध्यें वृणपति पुढें एथें व १८८० पासून १८८० पर्यंत मालगुंड एथें व पुढें १८८२ पर्यंत ठाणें एथें ने १ व्या शाळेंत झाला. पुढें त्यांत इ. स. १८८३ मध्यें अलिबाग जिल्ह्यांत कोर्टाकडे नोकरी मिळाली. ते १८८६ पर्यंत अलिबाग कोर्टांत

होते, पुढें महाश्व कोटीस होतें. म्हणून त्यास महाडकर म्हणतात. इ. स. १८९१ पासून नाकरी सोडून ते इचलकरंजी एथें व मुख्यतः कोल्हापूर एथें वकिली करितात. त्यांचा बहुतेक वेळ इतर व्यवसायांत जातो. इ. स. १८८२ मध्ये त्यांस एक द्वाविड माझण ज्योतिषी भेटला, तो विक्षिप्त होता मनुष्याच्या शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न सांगण्याची काही मूलतत्वे त्यानें पटवर्धनास सांगितलीं. पुढें त्यांनीं स्वता अनेक रंध पाहून त्यांतल्या लक्षणांची एकवाक्यता झाली नितकी कडून व स्वतः शेंकडें मनुष्यें पाहून नियम बसवून आपलें ज्ञान वाढविलें. इ. स. १८९१ पासून त्यांच्या या ज्ञानाची वसिद्धि झाली. मुसधर्मा पाहून कुंडली मांडण्याच्या कार्या यांची बुद्धि मोठी तीव्र आहे. मनुष्य पाहतांच हा हा म्हणतां त्याची कुंडली मांडित न, ती मुख्यतः मुसधर्मा पाहून व कधी जीव आणि तळहात पाहून मांडितात. शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न आणि जन्म-काळीं अमुक यह अमुक राशीस होता एवढेंच हे सांगतात असें नाहीं, तर अमुक यह अमुक राशीस अमुक अंशावर होता इतकें सांगतात, अंशांत फार तर सरासरी एकदोन अंशांची चूक पडते, असा अनुभव मी पाहिला आहे. नेहमीच अशा सांगतात असें नाहीं, बहुधा नुसत्या राशी सांगतात. जन्मलग्न कुंडली पाहून, ती ज्याची भसेल तो मनुष्य हांल्यांसमार भसेल तर त्याचा जन्मकाल उघास जय निवगणिताची माहिती आहे असा कोणीही ज्योतिषी सांगेल, शुभ एकदां ज्या राशीस असल त्या राशीस पुनः १२ वर्षांनीं येतो, शनि १० वर्षांनीं येतो, रवि चेष्टादिक माझ्यांत मेष्टादिक राशीस येतो, चंद्र-सूर्याच्या अंतरावरून तिथि निघते, या नियमांवरून कुंडलीवरून जन्मकाल सांगतां येतल हें उघड आहे. मनुष्याचा जन्मकाल सांगितला असता त्यावरून ज्योतिषगणितानें त्या वेळचे लग्न आणि यह काढितां येतात. परंतु पटवर्धनास शारीरलक्षणांवरून लग्न आणि यह समजतात. म्हणजे जन्मकाळीं कोणता राशि उगवत होता, कोणता यह आकाशांत कोणत्या स्थानीं होता हें समजतें, तें कुंडलींत मांडिलें म्हणजे त्यावरून वर सांगितल्याप्रमाणें जन्मकाल सांगतां येतो.

पावडून असें निष्पन्न होतें कीं मनुष्याच्या जन्मकालची आकाशांतली प्रज्ञा स्थिति आणि त्या वेळीं उदय पावत असलेला राशि (लग्न) यांस अनुसरून मनुष्याच्या शरीरावर काहीं लक्षणें उत्पन्न झालेलीं असतात. म्हणजे मनुष्याचीं अङ्गांचा संबंध आहे असें सिद्ध झालें. या विषयावर अनेक शकां निघतात. त्या सर्वांचा एथें विचार करण्याचें कारण नाहीं.\* आणि पटवर्धन यांस साधलेली विद्या अवगण साह्याशिवाय या गोष्टीबद्दल पूर्ण विचार करितां यावयाचा नाहीं. तथापि संभवनीय शंकांचा मळा करितां येण्याजोगा आहे तितका विचार केवयावरून माझा वर लिहिलेला सिद्धान्त झाला आहे.

पटवर्धन हे लोकांस बहुधा नुस्ता जन्मकाल सांगतात व काहीं फक्तें सांगतात परंतु हें कसें सांगतात हें काहीं लोकांस समजत नाहीं. यामुळे पटवर्धनांच्या विषयेचें महत्त्व त्यांस समजत नाहीं. मंत्रसिद्धीच्या साह्यानें जन्मकाळ सांगतां येत असल असेही कोणास वाटतें. परंतु ही समजूत चुकीची आहे. शरीरलक्षणांवरून लग्न इत्यादि सांगणें यास

\*कोणाच्याही शंकांचे समाधान करण्यास पटवर्धन नयार आहेत. ते वा काहीं काहीं येत नाहीं हें मसिद्ध आहे.



पाहिजे तर सामुद्रिक म्हणतां येईल, परंतु पटवर्धनाच्या सामुद्रिकाचा ज्योतिषाशी निकट-संबंध आहे. मनुष्याच्या जन्मासल्या भूतभविष्य काही गोष्टी पटवर्धन सांगतात त्यांतल्या पुष्कळ जमतात, असा मला अनुभव आहे. परंतु अद्यापि त्यांची ही शास्त्रा पूर्णावस्थेस आली नाही. शेंकडों अनुभवानीं नियम ठरविले पाहिजेत. शरीरलक्षणांवरून जन्मकालांनि महीष्टिपति सांगजे हा पटवर्धनाचा मुख्य विषय होय. परंतु त्यांतही एकाच उदाहरण असें आढळतें कीं, त्यांत जन्मलग्न निश्चयानें समजत नाही, संशयित राह्ते. परंतु अशी उदा-हरणे धोडी, कधीं कधीं जन्मकालांत एक वर्ष, महिना किंवा दिवस इनकी भूक पडते. परंतु तिचें कारण सुलभ आहे. गुरु एका राशीस एक वर्ष असतो, परंतु तो बैशाख त्या राशीस येतो असें नाही, यामुळे तो एका राशीस शकाच्या दोन वर्षांत असतो. उदाहरण, सिंहस्थ गुरु शक १८१८ व १८१९ या दोन वर्षांत आहे. रवि मेष राशीस बैश्र आणि वैशाख या दोन महिन्यांत असतो, या-प्रमाणेंच सर्व महिने. चंद्र एका राशीस सुमारे सवाद्रोन दिवस असतो. यामुळे मुसत्या राशीवरून जन्मकाल सांगितला असतां एकाचे वेळीं षर लिहिलेली चुकी होते. पटवर्ध-नास राशीचे अंश समजतात. से पंचांगात काढून पाहिले असतां कधीं भूक होणार नाही. त्यांनीं पंचांग पाहून लक्षपूर्वक सांगितलें असतां वृद्धांत आठ तरी कुंडल्या जमतील अशी मला खात्री आहे.

वात्याच्या शरीरलक्षणावरून मुलाची जन्मकुंडली पटवर्धनांनीं सांगितली अशी काहीं उदाहरणे मी पाहिली आहेत. त्यांतलें एक सांगतो. रा. व. मनुष्यामनुष्याचें संबंध.

नारायणभाई पांडेकर यांच्या मुसत्येवरून त्यांच्या गणेश-नामक पुत्राची जन्मकुंडली बहुतेक प्रज्ञासह पंधरावीस मिनि-टांत माझ्या समक्ष मांडिली. हा प्रकार कोणत्याही संघांत नाही, पटवर्धनांनीं स्वतः कल्पनेनें बसविला आहे. असो, यावरून जातकशास्त्रानें काय काय विलक्षण गोष्टी निष्पन्न होतील हें आज सांगतां येत नाही. अनुभव घेऊन हें शास्त्र वाढविलें पाहिजे, म्हणजे कित्येक आधुनिक शास्त्रांप्रमाणें जातक हें अनुभवावलंथी उत्कृष्ट शास्त्र बनेल अशी माझी समजूत आहे.

कुंभकोण एवें गोविंद चेटी म्हणून एक भूत आहे. त्याची विद्या पटवर्धनांच्या-पेक्षाही विलक्षण आहे. तो जन्मकाळ सांगतो इतकेंच नाही, तर मनुष्याच्या मनांतले कोणत्याही भावेंतले प्रश्न सांगून त्याची उत्तरे सांगतो असें सांगतात. परंतु हें ज्योतिषशास्त्राच्या साक्षानें सांगतो कीं काय हें समजलें नाही. त्यानें वाचवून काहीं ग्रंथ केल्याचें प्रसिद्ध नाही. पटवर्धन यांनींही अद्यापि काहीं ग्रंथ केला नाही. करतील तर जगास काहीं स्थायी लाभ होईल. माहीं तर अमुक जोशी कार बांगला होता, त्याचें भविष्य बरोबर उतरत असे, अशा गोष्टी आपण पुष्कळ ऐकतो, काळांतरानें त्यांचा मागमूस माहींसा होतो, त्यांतलाच प्रकार होईल. शरीरलक्षणां-वरून जन्मलग्न जाणण्याचे काहीं प्रकार जातक संघांत आढळतात. परंतु पटवर्धन, गोविंदचेटी, यांस जी विद्या साचली आहे तिजवर ग्रंथ असल्यास ते सर्वांस उपलब्ध तरी राहीत. परंतु ह्या विद्येचीं मूलतत्वे परंपरागत आहेत यांत संशय नाही.

जातकशास्त्री मूलतत्त्वे प्रथम ज्योतीं ठरविलीं, अमुक लग्नावर जन्मलेल्या मनुष्याची लक्षणें अमुक, मनुष्याच्या शरीराचा विचार कुंडलीतल्या दृष्ट्या स्थानावरून करावा, पत्नीचा सातव्यावरून करावा, संपत्तीचा अमुक स्थानावरून करावा, इत्यादि अमुक रेषा अमुक प्रकारची असली म्हणजे जन्मकाळीं सूर्य अमुक राशीस होता असें समजावें, असे नियम प्रथम ज्योतीं ठरविले, ते धन्य होत. सध्या आपल्यास इतकें म्हणण्यास इकत माहीं की, जातकशास्त्र कांहीं तरी आधारावर रचलेलें आहे आणि मनुष्याचा यज्ञाशी संबंध आहे.\*

जातकग्रंथांचें पूर्ण स्वरूप थोडक्यांत सांगतां येणें कठीण आहे. म्हणून या स्कंधाचा इतिहास. इतिहास मात्र थोडक्यांत सांगतो.

जातकस्कंधावर सांगत उपलब्ध असलेले द्वैती ग्रंथ गौरीजातक आणि कालचक्रजातक अथवा कालजातक आणि अपौरुष किंवा आर्ष असे ग्रंथ पाराशरी, जैमिनी-धृन्, भृगुसंहिता, इतके मला माझीन आहेत. पाराशरीत बृहद् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. जातक स्कंधावर उपलब्ध पौरोषर्ष्यांत प्राचीनतम ग्रंथ म्हटला म्हणजे वराहमिहिराचा बृहज्जातक होय. याच्या शेवटीं त्यानें

मुनिमनाम्बलोक्य सम्यक् होत वराहमिहिरौ कथितं चकार ॥

उपसंहाराभ्याय.

असें म्हटलें आहे. मध्येही एकदां ( अध्या ६ श्लो. १० ) त्यानें “ मुनिगदिनं ( मुनींनीं सांगितलें आहे ) ” असें म्हटलें आहे. वराहाराचा त्यानें दोनदा उल्लेख केला आहे. बृहत्संहितेंत मद्भोगाभ्यासांत मांडव्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच बृहज्जातकटीकाकार भटोत्पल यानें गार्गी, वाकरायण, याज्ञवल्क्य, मांडव्य यांचीं वाक्यें जातका-

\* जातकाच्या संबंधें सायनमान नितर्गसिद्ध आहे कीं निरयन तसें आहे याचा निर्णय पटवर्धनाच्या विद्येवरून होईल तर प्रहाषा, म्हणून मी शक १८१५ पासून साराच प्रत्यक्ष विचार केला. परंतु तो निर्णय सध्या होईलसें दिसत नाही. शाश्वतलक्षणांवरून पटवर्धनास सप्तज्योती कांहीं प्रह सापेक्ष असतात. उदाहरण अमुक मनुष्याच्या जन्मकाळीं रवि आणि बुध यांमध्ये २ अंश अंतर होतें, त्यापासून अमुक स्थानीं अमुक प्रह होत, असें त्यास वेहेरा पाहून सप्तज्योती; बाबत कांहीं निर्णय होत नाही दुसरे मुख्य असें कीं पटवर्धनांनीं ब्रह्मी लक्षणें बसविलीं आहेत तीं प्रथम पटवर्धनी पंच गावरून बसविलीं आहेत. उदाहरण अमुक लग्न असतां पटवर्धनी पंचगावरून अमुक लग्नाचे किंवा अमुक प्रहाचे अमुक अंश येतात असा अनुभव अनेक उदाहरणांत पाहून तसें लग्न जेथें आढळेल तेथें नितर्ग लग्न किंवा प्रह सांगायचा असे नियम तोनी बसविले आहेत. हे नियम प्रथमच सायन पंचांगावरूनच बांधिलां आले असते, सायननिरयनाचा भेद आणि पटवर्धनांची विद्या ही दोन्ही ज्ञानां बांधिलीं अवगत आहेत अशा मनुष्यांनीं पंच सहाज्ये बघें अनुभवाचें काम बालविले तर नितर्ग काळांत सायननिरयन ग्रहांच्या अंतरांत तान आठ अंश वाढतील, आणि त्यावरून निर्णय होईल. पटवर्धन हे मुख्यचर्चिकांवरून प्रहाचे जे राश्यां ब्रह्मी मांडितात त्यांपेक्षा सायन राश्यां सुमारे १८ अंश जाले असतात. पटवर्धनांचे नियम कायम राखून ६०० वर्षांनीं मुख्यचर्चेंवरून येणारा प्रह आणि गणितागत सायन प्रह यांत १८ अंशांचे अंतर येईल तर जातकासंबंधें सायनमान नितर्गसिद्ध ठरेल. आणि तें अंतर सुमारे १६ अंश येईल तर ह्यद्वय नाश ( निरयन ) मान नितर्गसिद्ध ठरेल. फलें सांगण्यास अर्धांशी उभे, स्वयं हे आणि ग्रहांचे तत्कालीन राशि आणि लग्न हीं सर्व पटवर्धन हे निरयन येतात. तथापि तेचक्यावरून सध्या कांहीं निर्णय ठरवितां येत नाही.

संघर्षाची दिली आहेत. त्यात गर्गाची तर पुष्कळच आहेत. यांचे संघ बराह्याच्या पूर्वीचे असले पाहिजेत, यावरून बराह्यापूर्वी जातकावर निदान यांचे आरंभ होत असे दिसते.\* याशिवाय बराह्याने सत्य, मय, यवन, मणिष्य, जीवशर्मा, विष्णु-गुप्त, इत्यादी आचार्यांचा उल्लेख केला आहे. त्यात सत्याचे नांव तर ६ वेळा आले आहे. शिवाय “एके, केचित्, अन्ये, पूर्वाज्ञा, आद्याः” असे मोघम उल्लेख तर पुष्कळ आले आहेत. यावरून बराह्याच्या पूर्वी पौलष संघकारही पुष्कळ झाले असे दिसते; हा आचार्य तर त्याने सांगितलेच आहेत. तर बराह्याच्या पूर्वी १०१२ संघ होऊन लोकमान्य होणे आणि त्यातून पांच तर कविपणीत मानले जाणे ही गोष्ट शेंक्यास बघात होणे अशक्य आहे. त्या गोष्टीत चारपांचांचे बरे सङ्ग पाहिजेत. आणखी बराह्याने सांगितलेला विष्णुगुप्त म्हणजे चाणक्य असे उत्पल म्हणतो. (पृ. जा. ७. ७ टीका). यावरून हा चंद्रगुप्ताचा प्रधान जो चाणक्य विष्णुगुप्त तोच असण्याचा संभव आहे, नसेल असे मानण्यास काही कारण नाही. तर बराह्याच्या पूर्वी ८०० बरे जातकस्थानील संघ प्रचारात होते. अर्थात् इत्यादी पद्धतीचे जातकज्ञान शककालापूर्वी सांप्रतच्या जातकपद्धतीच्या आरंभापर्यंत बरे आमच्या लोकांस झाले होते. ते आरंभापासून इतीहास आरंभकाल, बराह्याच्या वेळेच्या प्रमाणेच नसले तरी इतुहू ते तसे बनत आले असले पाहिजे. शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेवाडि संज्ञा प्रचारात आल्या तेव्हाच सांप्रतची जातकपद्धति प्रचारात आली असावी. त्यापूर्वी अर्धज्योतिषांमधील जातकपद्धति होतीच.

शकापूर्वी चारपांचांचे बरे जातकज्ञान झाले तर गणितस्कंधाची तितका माचीत असला पाहिजे, कारण यह कोणत्या राशीत कोठे आहेत हे माहीत असल्यावाचून जातकविचार कदाप्याचा नाही, आणि गणितस्कंधाचे पूर्ण ज्ञान इतक्या माचीत काही नसेल, असे कांणी म्हणेल तर तसे मानण्यास काही कारण नाही असे या पूर्विका माझ्या विचारावरून दिसून आलेच असेल. परंतु आणखी असे काही, गणितस्कंधाचे पूर्णज्ञान—म्हणजे ग्रहस्थगतीचे ज्ञान—नसले तरी मध्यम गतिस्थितीचे, आणि सामान्यतः यह कोणत्या राशीत आहे इतके समजण्यापुरते ज्ञान शकापूर्वी पांचांचे बराह्या पूर्वी निःसंशय होते (पृ. १२७, १२७ पहा). ग्रहस्थगतिस्थिति गणिताने विनम्र काढता न आली तरी नुसत्या डोळ्यांनीही यह कोठे आहे, बघीमाही कधी झाला, उद्यासत केव्हा थांबला, हे समजते. यावरून इत्यादी जातकपद्धति आमच्या देशात झुळ झाली तेव्हा गणितज्ञान पूर्ण झाले असलेच पाहिजे असे नाही. आमच्या देशात ग्रहगतीचा विचार झाला व गणितस्कंध पूर्णतेस (आमचे संघ जिनके पूर्ण आहेत तितकाच) घेऊन तो आजपर्यंत अस्तित्वात राहिला याचे एक मुख्य कारण सहचारापासून होणाऱ्या परिणामाचा विचार हे होय. सहितार्थाने ग्रहचारांचा

\* याशिवाय गर्ग, बसिष्ठ, भारद्वाज, होतक, आशि व कर्षीची बऱ्याच प्रथात आढळतात. बरुणसंहिता नांवाचा आणखी एक ग्रंथ ऐकण्यात आहे.

† शिवाय अध्याय ४ श्लोक ७८ वीं देवस्वामी, सिद्धसेन ही नावे आली आहेत. परंतु ते दोन श्लोक बराह्याचे दखत असे उल्लेख म्हणजे आहे. याशिवाय शक्ति आणि भक्त अथवा भक्त हे नांव आले आहे, शक्ति म्हणजे पराशर आणि भक्त म्हणजे सत्य असे उल्लेख म्हणतो.

कलें सांगितली असतात. तीं समजण्याची इच्छा यत्तार्थ किंवा इतर कार्याकरितां मुहूर्तांची आवश्यकता, आणि यज्ञचारांचे व्यक्तिमात्रावर होणारे परिणाम ( जातक स्कंध ) हीं तीन कारणां आधच्या देशांत यज्ञगणित उत्पन्न होण्याची, ते यन्त्राच पूर्णतेस येण्याची व तें अस्तित्वांत राहण्याची होत. ( पुरोपांत तें सांप्रतच्या पुणर्विस्थेस येण्याचें मुख्य कारण नौकानयन होय. तरी तेथेंही आभच्याहूनके पूर्णतेस येण्याची मुख्य कारणें हींच तीन होत. ) यावरून गणित पूर्णतेस येण्यापूर्वी म्हणजे यज्ञगतिस्थितीचें भांगलें ज्ञान होण्यापूर्वीच इत्यादी जातकपद्धति स्थापित झाली पाहिजे हें उघड आहे. तेव्हां शककालापूर्वी चारपांचशें वर्षे इत्यादी जातकपद्धति आभच्या देशांत स्थापित झाली होती, या म्हणण्यांत कांहीं असंभवनीयता नाही.

जातकस्कंध आर्षी पारश्वर्यापासून घेतला कीं काय याचा विचार उपसंहारांत करूं. जातकांत शेंकडों ग्रंथ आहेत. त्या सर्वांचें अवलोकन करणें कठिण. मला ज्या थोड्या ग्रंथांची प्रत्यक्ष किंवा परंपरा या माहिती आहे आणि ज्यांच्या कालाविषयी कांहीं तरी जातकग्रंथांचा इ- समजलें आहे त्यांचा थोडक्यांत इतिहास देतों. परंतु हे ग्रंथ लिहास. म्हणजे समुद्रांतला एकादा कण होय.

पाराशरी म्हणून एक ग्रंथ एवोतिथ्याच्या बोलण्यांत पुष्कळ आहे. त्याचे बृहत् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. लघु पाराशरी उपलब्ध आहे आणि पुष्कळ प्रचारांत आहे. तिजवर भिरनिराळ्या ठिका आढळतात. बृहत्पाराशरी म्हणून एक ग्रंथ मुंबई एथें ज्ञानसागर छापकान्यांत श्रीधर शिबलाल घानी हाक १८१४ मध्ये छापला आहे. त्याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन खंड आहेत. पूर्व खंडाचे ८० अध्याय आहेत, त्यांची ५१ मोठ्या प्रयत्नानें निरनिराळ्या ठिकाणीं मिळाले. तेही सुटित होते, ते जहाश- करझुत श्रीधर घानें ग्रंथांतरावरून पूर्ण करून छापले, असें सदर पुस्तकांत लिहिलें आहे. पूर्वखंडांत ४१९६ श्लोक आहेत. त्यांत मूळ कोणते आणि श्रीधरानें किंवा छाप- णारानां जारत कोणते घातले हें समजण्यास मार्ग नाही, एका ठिकाणीं जपनाथ कावण्यास महलाघवांतला श्लोक घेतला आहे, परंतु तसें सांगितलें नाही. सांगीत, पूर्वखंड छापला आहे तो पाराशराचा म्हणण्यांत कांहीं अर्थ नाही. उत्तरखंडाचे १० अध्याय आहेत. त्यांत बहुतेक अनुष्टुप् छंदाचे ८१९ श्लोक आहेत. यांत जें नाही तें नगैरुत होरा- शास्त्रांत पहावें असें सांगितलें आहे. सायन ग्रंथ करून अनुक्त करावें असें कांहीं ठिकाणीं आहे. यावरून यांत शक ५०० नंतर कांहीं निष्पन्न झालें असवें असें दिसतें. तंजावर एथील राजकीय पुस्तकालयांत पाराशरी पूर्वार्थ आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १६५० आहे. त्यांत पहिला अध्याय राशित्ररूप हा आहे. त्याचे पहिले २ श्लोक असे आहेत:

मनोहरद्वय दृष्टि ( ? ) यद्वहःसलसन्मुखः । यंगलाव.....सर्वमंगलाजानिरस्तु ॥ १ ॥

मेघासनरघुकर्कितिवृकन्या तुलावध- । वयुर्नेत्रकपी.....हति द्वावश शशयः ॥ २ ॥

मुंबई छापिली प्रतीति हा अध्याय किंवा हे श्लोक नाहीत. तीत तिसरा अध्याय राशित्ररूप आहे. परंतु त्यांतून हे श्लोक नाहीत. तंजावरच्या प्रतीति शेवटीं अरिष्टा- म्याय आहे, मुंबईच्या प्रतीति तो पांचवा आहे. यराह्यापूर्वीची पाराशरी सांपत जराश्व्या

तशी कोठें उपलब्ध आहे कीं नाहीं न कळे. भटोत्पल म्हणतोः—

पराशरीया संहिता केवलमस्माभिर्हृता न जानके । ह्यने स्वंधर्व पराशरस्येति ।

तवर्ध पराहमिहिर शक्तिर्वैरित्याह ॥

बृहज्जातक, अध्याय ७ श्लो. १ टीका.

“पराशराचे तीन स्कंध एकतो, म्हणूनच बराहमिहिरानें शक्ति (पराशर) याचा उल्लेख केला आहे. (अध्याय ७ श्लो. १). परंतु पराशराची संहिता माझ आम्हीं पाहिली आहे, जातक पाहिलें नाहीं.” भटोत्पलाच्या वेळींही (शक ८८८) पराशरी प्रसिद्ध नव्हती, मग आतां कोठली ! लघु पराशरी हल्लीं आढळते निचीही अर्थात् हीच अवस्था. तिला उद्बुदायमदीप असें दुसरें नांव आहे. “पराशरी होरेस अनुसरून उद्बुदायमदीप वैवस्वाच्या संतोषार्थ करितो” असें त्यांत आरंभी म्हटलें आहे. याचद्वारा ती ब्राह्मपूर्वाधी मध्ये असें साहज दिसते.

जैमिनिसूत्र नांवाचा लहानसा चार अध्यायांचा गद्यत्मक सूत्रग्रंथ येथ हल्लीं पुष्कळ प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका आढळतात. या जैमिनिसूत्रांत रिकू, आर, हे पर्वणी शब्द आहेत. बराहमिहिर, भटोत्पल, यांच्या ग्रंथांत जैमिनिसूत्राचा उल्लेख नाहीं. याचद्वारा जैमिनिसूत्र नांवाचा कार्यग्रंथ असेल तर तो सांप्रत जगाचा मसाब आहे कीं नाहीं याचा संशय आहे. मलबारांत जैमिनिसूत्र चार पंचारांत आहे असें बर्नेल म्हणतो.

भृगुसंहिता— हा कार प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. नांवावरून हा आर्य दिसतो, परंतु बराहमिहिर आणि भटोत्पल यांच्या लिहिण्यांत आला नाहीं. याचद्वारा तो त्यांच्यापुढून माघीन असेल असें निःसंशय दिसत नाहीं. यांत पाहिजे त्या माणसाची जन्मलग्नकुंडली सापडते असें म्हणतात, तसें असेल तर निरनिराळीं लसें आणि भिन्नभिन्न स्थानगन यद् यांच्या मागणें त्यांत ७४५११०० कुंडल्या पाहिजेत. एकेक कुंडलीचे दहा दहा श्लोक भरिले तरी ७५ कोटी श्लोक पाहिजेत. भृगुसंहितेक म्हणून कांहीं पत्रिका आढळतात, त्यांत एका लग्नच्या निरनिराळ्या अंशांच्या निरनिराळ्या कुंडल्या आढळतात. तसें धरिलें तर कुंडल्यांची संख्या वरच्या संख्येपेढून कारच बाहेल. एवढा ग्रंथ असणें असंभवनीय. पुढे एथें एका भारवाही ज्योतिष्याकडे भृगुसंहितेचा कांहीं भाग छापलेला मला आढळला. यांत सुमारे २०० कुंडल्या आहेत, व प्रत्येक कुंडलीचे सुमारे ७० श्लोक प्रमाणें ग्रंथसंख्या १४००० आहे. हा ग्रंथ कारच अशुद्ध आहे. व त्यांत जन्मलग्नाचा क्रम कांहीं नाहीं. काश्मीरांत अस्तु एथें सरकारी पुस्तकालयांत भृगुसंहिता ग्रंथ आहे. त्या पुस्तकालयाचा वगटलाग छापला आहे. त्यावरून त्या ग्रंथांत लग्नाचा क्रम आहे, आणि एकंदर ग्रंथसंख्या सुमारे १६०००० आहे असें दिसते. बरीलप्रमाणें दर पत्रिका ७० श्लोकांची असेल तर त्यांत एक सुमारे २३०० पत्रिका असतील. भृगुसंहितेचे कांहीं भाग ज्यापार्शी असतात, ते प्रसंगवशात् कांहीं लयाही करीत असतील, म्हणजे एकाचा मनुष्याची पत्रिका नवी कळत ती भृगुसंहितेक म्हणून देत असतील तथापि भृगुसंहिता ग्रंथ आहे यांत संशय नाहीं, आणि तीतल्या कांहीं पत्रिका मी पाहिल्या आहेत त्यावरून स्वातंत्र्य कलें बरीच जमतात असें माझे मत आहे.

जानेदाय्यमांत भृगूक, जातककल्पलता नांवाचा ग्रंथ भृगुसंहितेच्याच मातल्याचा

आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १८०० आहे. अमुक स्थानीं अमुक ग्रह अशा सुमारे २०० योगांचा म्हणजे वस्तुतः इतक्या कुंडल्यांचा त्यांत विचार आहे.

**नाडीग्रंथ**— मार्गे (पृ. ४६६) सांगितलेले **खिवंदरम् अयर**, बी. ए. हे The Hindu Zodiac मध्ये लिहितात की "नाडीग्रंथांत सर्व भूतभावविषयवर्तमान मनुष्याच्या पत्रिका आहेत, मी स्वतः पांच नाडीग्रंथ पाहिले आहेत व आणखी पांच ऐकिले आहेत. सत्पाचार्यकन भुवनाडीग्रंथ सर्वांत उत्तम आहे. त्याचे सुमारे ७० भाग दक्षिण हिंदुस्थानांत निरनिराळ्या गृहस्थांकडे आहेत. त्यांत प्रत्येक मनुष्याच्या जन्मकालाचे निरूपण स्पष्ट पट्टे आहेत. ते आणि [नाटिकल आत्मनाकवचन केलेले] सूक्ष्म सायन पट्टे यांत इ. सन १८८३ च्या आरंभी २०।२३।८ पासून २०।२५।२२ पर्यंत अंतर आहे. यावरून त्या वर्षाचे अयनांश मी २०।२४।१५ ठरविले." या लिहिण्यांत मद्रासाच्या दोन गोष्टी आहेत. एक अशी की, भूगणितेसारखे मोठमोठे ग्रंथ मद्रास इलाह्यांत आहेत. आणि दुसरी अशी की, त्यांतले पट्टे नाटिकल आत्मनाकवचा ग्रंथाशी सवाशून कलांच्या फरकाने मिळत न. (अयनांशांचे अंतर ही चूक नव्हे) **खिवंदरम्** याच्या लिहिण्यावरून ते ज्ञाते आणि विश्वसनीय दिसतात. तेथील नाडीग्रंथांतली ग्रहस्थिति कार सूक्ष्म आहे ही विलक्षण आश्चर्य होय.

**यवनाचार्य—वराहमिहिरा**ने यवनाचार्यांच्या उल्लेख केला आहे. बृहज्जातक अध्या. ७ श्लो. १ व बरील टीकेत भट्टोत्पल म्हणतो की, "यवनेश्वर स्फुजिध्वज याने शककालारंभानंतर दुसरे शाक्य केले. त्याच्या पूर्वीच्या यवनाचार्यांनी मते वराहमिहिरांनी सांगितली आहेत. त्या यवनाचार्यांचा ग्रंथ आम्हीं वाहिला नाही. स्फुजिध्वजला वाहिला आहे. त्याने आपल्या ग्रंथांत 'यवना उचुः (यवन म्हणतात)' असे म्हटले आहे." यावरून भट्टोत्पलाच्या वेळी ज्याचे ग्रंथ उपलब्ध नव्हते असे एक किंवा अनेक यवन जातकग्रंथकार वराहपूर्वी होऊन गेले. ते शककालापूर्वी झाले असे उत्पलार्थ मत दिसते. वराहच्या वेळी यवनांचा ग्रंथ एकच असेल, परंतु तो मान्यते यवन बरेच असल्यामुळे यवन शाब्दाचा बहुवचनी प्रयोग होत आला असेही संभवते. भट्टोत्पलाने स्फुजिध्वज यावर यवनेश्वर म्हटले आहे आणि यवनांची म्हणून वाचपे घेतली आहेत ती त्यांच्या मात्र ग्रंथांतली आहेत. (हा ग्रंथ संस्कृतच आहे). **मीनराजजातक** या नांवाचा एक ग्रंथ हल्ली उपलब्ध आहे त्यालाच बृहदयवनजातक अथवा यवनजातक म्हणतात. त्याच्या आरंभी असे म्हटले आहे की, पूर्वमुनीने मयाला जे एक लक्ष होराशाक सांगितले ते **मीनराज**ने आठ सहस्र केले. भट्टोत्पलाने राशिस्वरूपाचे १२ श्लोक यवनेश्वराचे म्हणून दिले आहेत (बृहज्जातक, अध्या. १ श्लो. ५ टीका). ते मीनराजजातकांत सापडतात. परंतु उत्पलाने यवनेश्वराचे म्हणून दिलेले दुसरे पुष्कळ श्लोक, मीनराजजातकांत सापडत नाहीत. यावरून स्फुजिध्वजाच्या ग्रंथ आणि मीनराजजातक ही भिन्न, आणि वराहपूर्वीचा यवन नितराच, असे दिसून येते. प्राचीन ग्रंथांत संक्षेप किंवा विस्तार होऊन मागचे ग्रंथ झाले, तिघांचे मत एकच असेल असे संभवते.

**वराहमिहिरा**ने बृहज्जातक आणि लघुजातक हे ग्रंथ आणि वराहमिहिरपुत्र वृधुयशा याचा ग्रंथ चर्यचर्यशिका हे सांगत प्रचारांत आहेत. या तिहींवर उत्पलार्थ.

टीका आहे. लघुजातकावर पहलाघवकार गणेश देवज्ञ याचा बंधु अनंत याची शक १४५६ मध्ये केलेली एक टीका आहे. बृहज्जातकावर बलभद्रकृत टीका झोती. आणखी महोदास आणि महीधर यांच्या टीका आहेत. हे दोघे आणि लीलावतीटीकाकार महीदास आणि महीधर हे एकच असोवे, सुबोधिनी नावाची आणखी एक बृहज्जातक-टीका तंजावरराजसंघात आहे. आणखी ५१६ टीका आफ्रेचसूचीत आहेत. मीनराजजा-तकांत लल्लाचें एक वाक्य आहे. जातकसार बंधाचा कर्ता वृहुरि यांनीही जातक-बंधकारांत लल्ल लिहिला आहे. बाबदन जातकाबाही लल्लाचा एक बंध असोवा. सारावली नामक बंधातील पुष्कळ बचने भटोपलानें पेटली आहेत, व त्या बचनांत एकदा बराहमिह्याचें नांव आले आहे.\* बाबदन सारावलि बंध बराहमंतरचा व शक ८८८ च्या पूर्वीचा आहे. सारावलिनामक एक बंध माध्या वाहण्यांत आला. (त्यांत उत्पलानें दिलेली बचने पाहण्यास सांपडली नाहीत.) याचा कर्ता कोणी कल्याणवर्मा म्हणून आहे. त्याने आपल्यास बटेभ्वर असेही म्हटलें आहे. त्याने बराहमिहिर, खजम मरेंद्र, हन्यादिकांच्या बंधातील सार घेऊन तो बंध केला आहे. बटेभ्वर नावाचा एक ज्योतिषी शक ८२१ च्या सुमारे साला (पृ. ३१२/३३ पहा). बाबदन उत्तरोद्भूत सारावलि आणि कल्याणवर्मरून सारावलि एकच असें दिसते. आणि तिचा काळ सुमारे शक ८२१ इ.पू. उत्पलटीकेंत वर लिहिल्यासेरज वेधकीर्ति (१. १९) आणि भुतकीर्ति (१. ७, ८. ९) यांची नावे आली आहेत. श्रीपतीचा जातकपद्धति म्हणून एक बंध आहे. हा श्रीपति आणि रत्नमालाकार श्रीपति एकच असें दोहोवरील माधवाच्या टीकेवरून मला वाटतें. ह्या माधवाच्या रत्नमालाटीकेंत बृहज्जातक म्हणून एक जातकबंध आला आहे. बाबदन तो शक ११८५ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे. नंदियामरथ केशव (शक सुमारे १४१८) यानें आपल्या जातकपद्धतिटीकेंत श्रीधर-पद्धति, छालुगीपद्धति, वामोभर, रामकृष्णपद्धति, केशवमिश्र, बल्लुयुपद्धति, होतमकरंद, लघुपद्धति हे बंध व बंधकार यांचा उल्लेख केला आहे. यांपैकी पाहिली चार नांवें विष्णवाची टीकेंतही आली आहेत. हे सर्व शक १४१८ च्या पूर्वीचे असले पाहिजेत. मास्कराचार्यानें एक बीजगणितकार श्रीधर लिहिला आहे. रत्नमालाटीकाकार माधव यानें मूलबंधासंबंधें एका श्रीधराचा उल्लेख केला आहे. हे तीव्ही श्रीधर आणि मागे (पृ. ३२९) सांगितलेला गणितसारकार श्रीधर कदाचित् एकच असतील. वामोभर हा भट्टनृपकरणकार (शके १३३९) च असले, माधवनिर्णय नावाचा लहानसा जातक-बंध विद्यारण्याकृत आहे. नंदियामरथ केशवाची जातकपद्धति हा लहानसा ४० श्लोकांचा बंध आहे. परंतु तो फार प्रसिद्ध आहे. त्याला केशवी असेच म्हणतात. त्यावर स्वतः केशवाची टीका आहे, विष्णवाचार्य उदाहरण आहे (पृ. २८९), नारायण (पृ. २८३/४), दिवाकर (पृ. २८७) यांच्या टीका आहेत, आणखी ४ टीका आफ्रेचसूचीत सांगितल्या आहेत. इतकी तो मराठी भाषांतर व उदाहरण यांसह छापला आहे. जातकाभरणनामक एक प्रसिद्ध बंध बुद्धिराजकृत आहे. तो सुमारे शक १४६० चा

\* अ. ७ श्लो. १३ टीका पहा.

१ तिस्रें मंदिल, वेधकीर्ति, कलकाचार्य हीं नांवें आली आहेत असें सुधाकर म्हणतात. सुधा-  
! चर्याने विष्णू काळ म्हणून आदित्य माझे, वरतु ते कलाचार्यहीन आहे.

आहे (पृष्ठ २७३ पहा). यांत कलें क्रमानें लिहितीं आहेत. यामुळें हा पत्रिका करणारांच्या फार उपयोगी पडतो. अनंतरुत एक जातकपद्धति शक १४८० च्या सुमाराची आहे. (पृ. २७४). मुहूर्तमार्तंडरीकेंत जातकोत्तम यथाचा उल्लेख आहे. यावरून तो शक १४९३ च्या पूर्वीचा आहे. केशरी जातकपद्धतिच्या विश्वनाथी टीकेंत शिवदासकृत जातकमुक्तावलि नांवाचा एक ग्रंथ आला आहे. धीरसिंह नांवाच्या राजानें रामपुत्र विश्वनाथ वंशित याजकडून करविलेला होरास्कंधनिरूपण नांवाचा एक विस्तृत ग्रंथ आहे. त्यास वीरसिंहोद्भवजातकसंह असेंही नांव आहे. हा ग्रंथाचा काल समजला नाहीं, परंतु त्यांत जातकाभरण ग्रंथांतलीं वचनें आहेत, यावरून तो शक १४९० नंतर शक १५०० च्या सुमारे झाला असावा. त्यांत अनेक प्राचीन ग्रंथांतलीं वचनें घेऊन कलें क्रमानें लिहितीं आहेत, यामुळें तो पत्रिका करणारांच्या फार उपयोगी आहे. तो कोर्टें छापलेला आढळला नाहीं, परंतु छापण्यासारखा आहे. त्यांत अनेक पूर्व ग्रंथांचीं वचनें आहेत. त्यांत शौनक, शुणाकर, हे ग्रंथकार आणि समुद्रजातक, होरापदीप, जन्मपदीप हे ग्रंथ आले आहेत. जातकसार नांवाचा एक चांगला विस्तृत ग्रंथ नुसरिल्लत आहे. त्यांत ग्रंथकार आरंभी म्हणतो, "वसिष्ठमार्गाश्रितराशर, बराहल्ल इत्यादिकांनीं होराशास्त्र केले. परंतु त्यांत कलक्रम नाहीं, म्हणून जन्मपत्रिकेंत कलें क्रमानें लिहितां चाहीं म्हणून सारावलि, होरापदीप, जन्मपदीप इत्यादि ग्रंथांच्या साहाय्यानें हा ग्रंथ करितों." जातकालंकार नांवाचा एक ग्रंथ गणेशकृत आहे. हा बराच मधारांत आहे. गणेशाचा आज्ञा काण्हजी हा भराद्वाजगोत्री ब्राह्मण गुर्जर विपरीत्या सभेंत भूषणीभूत होता. त्याचे पुत्र सूर्यवास गोपाल आणि रामकृष्ण यांनील गोपाळाचा पुत्र गणेश यानें ब्रह्मपुरांत शक १५३५ मध्ये जातकालंकार केला. त्याचे ३ अध्याय आहेत. गणेशाचा गुरु दिग्वदास नांवाचा होता, ब्रह्मपुर म्हणजे बन्हाणपूर असें एका ग्रंथांत आढळले. परंतु जातकालंकार बन्हाणपुरचाच कीं काय हे निश्चयानें समजत नाहीं. या ग्रंथावर शुक्रोपनामक कृष्णपुत्र हरमानु याची टीका आहे. ब्रह्मपुर म्हणजे सूर्यपूर असें टीकाकार म्हणतो. पृ. २८७ मध्ये वर्णिलेला विवाकर याचा पद्यजातक म्हणून एक १०४ पद्यांचा ग्रंथ शक १५४७ च्या आहे. पद्मिभूषण नांवाचा एक ग्रंथ शक १५५९ मध्ये जलद्वयामवासी कवेदी रुद्रभट्टान्मन सोमदेव यांनी केलेला आहे. जलद्वयाम हे सानदेशांतलें जळगाव असावें, पद्मिभूषणावर दिनकरकृत टीका आहे तींत बदाहरणांत शक १७२९ घेतला आहे. हा विनकर आणि मार्गे पृ २९८ मध्ये वर्णिलेला दिनकर एकच कीं काय नकळे. होरान्त नांवाचा ग्रंथ वामीवरकृत जलभद्र यानें केलेला आहे. तो शक १५७७ च्या सुमाराचा असावा. होराकोरुत्र म्हणून एक ग्रंथ नरहरिचतुर्गोविंदविरचित आहे, तो शक १६०० च्या सुमाराचा आहे. नारायणकृत होरासारसुधानिधि आणि नरजातकव्याख्या हे दोन ग्रंथ शक १६६० च्या सुमाराचे आहेत. परमानंद पाठक यानें केलेला प्रश्नगणिक्यमाला नांवाचा एक चांगला जातकग्रंथ आहे असें सुधाकर लिहितान. त्याचे चार भाग आहेत. परमानंद हा सारस्वत ब्राह्मण काशीचा राजा वल्लवंतसिंग याचा मुख्य गणक शक १६७० च्या सुमारे होता. पद्मनिचंद्रिका नांवाचा राघवकृत एक ग्रंथ आहे. (पृ. २९८ पहा).



गोविंदाचार्यी म्हणून एक चांगला ज्योतिषी कदाचित होता, तो मारणमोहनादिक मंत्र-संस्कृत्यांत प्रवीण होता, तो पुढे विंध्यवासिनीजवळ जाऊन राहिला, त्याने शक १७७५ नंतर साधनसुबोध, योगिनीदशा इत्यादि २।३ ग्रंथ केले आहेत, तो शक १७८२ मध्ये मरण पावला असे सुभाकर लिहितात. सोलापूर येथील अनंताचार्य म्हाळगी नांवाच्या ज्योतिष्याने अनंतकलदर्पण आणि आपाभटी जातक असे दोन ग्रंथ केले आहेत. पहिला शक १७९८ मधील आहे, तो जातक आणि तामक दोघांवर आहे. आपा जोशी भांडारकवठेकर म्हणून अनंताचार्यांचा गुरू होता. ( तो शक १७८८ च्या सुमारे निवृत्तला. ) तो फर्ले साने र्ती सर्व अगदी बरोबर अनुभवास येत, त्याने पूर्ण ग्रंथातील नियमांत कोठेकोठे करक कडून नवे नियम बसविले होते, ते या ग्रंथात आहेत, असे अनंताचार्यांनी मला शक १८०२ मध्ये सांगितले.

जातकांत केरलमत म्हणून एक मत आहे. त्यांत इतर ग्रंथांतील नियमां-  
हुन काही भिन्न नियम आहेत असे दिसते. केरलमताचे  
केरलमत, पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

अमुक गोष्ट होईल किंवा नाही, कशी काय होईल, इत्यादि अनेक प्रकारचे प्रश्न  
ज्योतिषशास्त्र करितात. प्रश्न पाहण्याचे अनेक प्रकार आहेत.  
प्रश्न.

त्यांत प्रश्नकारक्या लक्षावच्छन प्रश्नांचे उत्तर सांगणे अशी एक पद्धति आहे. म्हणून प्रश्न हे एक होरावर्कथाचें अंग होय, परंतु प्रश्न पाहण्याच्या काही तत्वांचा ज्योतिषशास्त्राची मुख्य संबंध नाही. तरी ज्योतिषी म्हणजे त्यास कोण-  
तही भविष्य सांगता आले पाहिजे अशी समजूत आहे. यामुळे कोणताही प्रश्न हा ज्योति-  
षाचा विषय होतो आणि कोणत्याही प्रश्नग्रंथाचा समावेश ज्योतिषग्रंथांतच करितात. प्रश्नावर अनेक ग्रंथ आहेत. प्रश्नारदी हा लहानसा ३२ श्लोकांचा आर्य ग्रंथ आहे. तो नारदसंहितांतर्गत असें म्हणले आहे. परंतु नारदसंहिता इथी उपलब्ध आहे ती बृहत्संहि-  
तेसारखी आहे. तीच हे प्रकरण नाही. उपलब्ध पौलस्त्यग्रंथात भट्टोत्पलकृत प्रश्नज्ञान  
अथवा प्रश्नसमाप्ति हा ७० आर्यांचा ग्रंथ हाच प्राचीन ( शक ८८८ ) दिसतो.

कांक्षावर काही विनंती केलेली असतात आणि ते कांसे दाखून जसे पद्धतीत त्या-  
वच्छन कोणत्याही प्रश्नाचे उत्तर सांगण्याचे अशी एक प्रश्न-  
पद्धत.

विद्या आहे, तिला पाशकविद्या अथवा रमल म्हणतात. रमल हा शब्द आरबी आहे. रमलावर इत्ती जे संस्कृत ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत पारि-  
भाषिक शब्द घट्टेक आरथीय आहेत, यावच्छन ही विद्या मूळची मुसलमानांची असें सहजदर्शनीं मनांत येते. परंतु तसें नाही. प्राचीन गुप्त राजांच्या वेळच्या लिपीनें भूजपत्रावर लिहिलेले एक पुस्तक बाबर नांवाच्या युरोपियन गृहस्थास सापडले आहे. त्यांत निरनिराळ्या ३ विषयांवर ग्रंथ आहेत. ते पुस्तक इ. स. ३५० पासून ५०० पर्यंत केव्हा तरी लिहिलेले आहे असें सिद्ध झाले आहे. त्यांत\*

\* सोपडलेल्या पुस्तकाची इकीकृत पुस्तकाचा काही भाग, व पुस्तकलेखनकालाचा निर्णय इत्यादीविषयी लेख बंगल एजियाटिक सोसायटीच्या बख्शवर १८९० व एप्रिल १८९१ च्या पुस्तकांत व ईरियन आर्टिकेरीच्या इ. स. १८९२ च्या पुस्तकांत आले आहेत, हल्ली ते पुस्तक डी. व्होय्झ होमल हे धारित आहेत.

इलीय्या रमलासारकी पद्धति आढळते, परंतु बहुतेक संज्ञा संस्कृत व काही प्राकृत आहेत. तंजावर येथील राजकीय पुस्तकालयात गर्गसंहितेचें एक पुस्तक आहे. त्यांत पाशाकावलि नांवाचें २३५ श्लोकांचें एक प्रकरण आहे. त्यांतला एक श्लोक माझ्या पाहण्यांत आला, त्यांत 'हुंदुभि' अशी एक संज्ञा आहे, ती वर लिहिलेल्या संज्ञांतही आहे. यावरून रमलविया मूळची या देशांतली असें सिद्ध होतें. यावरच्या पुस्तकांतलें पाशाकावलीच्या भाषेवरून ती शकापूर्वी तीनचारशें वर्षांची असावी असें अनुमान होतें. यावरून त्या काळी पाशाकविया या देशांत होती. कालांतरानें तिचें मूळचें संस्कृत ग्रंथ लोपले आणि पुढें आरबी ग्रंथांच्या आधारे संस्कृतांत ग्रंथ झाले. ते कधीपासून होऊं लागले हें निश्चयानें समजत नाहीं. सटोपल आणि श्रीपति यांचा एकेक रमल-ग्रंथ आफ्रिकेसुध्दांत आहे. श्रीपति, भोज यांच्या रमलग्रंथांचा उल्लेख शक १६६७ च्या रमलामृत ग्रंथांत आहेत. शक ७०० च्या सुमारास सिंधमातांतले ज्योतिषी अरबस्तानांत गेले होते. त्यांनी आपल्याघरोघर रमल आणितें कीं काय न कळे. वर सांगितलेल्या दोन पाशाकावलि आणि रमल यांतील पद्धति सर्वांची एक आहे कीं भिन्न आहे हें मी पाहिलें नाहीं. तें पाहिल्यावर मुसलमानांचें रमल स्वतंत्रपणें उत्पन्न झालें कीं, हिंदुस्तानांतून प्राचीनकाळीं मिळविले गेले ह्याचा निर्णय कोण्याचा संभव आहे.

रमलावर बरेच ग्रंथ आहेत. रमलभित्तामणि नांवाचा एक ग्रंथ बित्तामणि नांवाच्या ज्योतिषानें केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे ७०० आहे. आनंदाश्रमांतली त्याची एक प्रत शक १६५३ मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो सुमारे शक १६०० च्या पूर्वार्धा असावा. रमलामृत नांवाचा ग्रंथ खानदेशांतलें प्रकाशें येथला राहणारा जयराम नांवाचा ओदीय ब्राह्मण यानें सुरुत र्थें संवत् १८०२ (शक १६६७) मध्ये केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे ८०० आहे.

स्वप्न, पल्लीपत्तन हीं संहिता किंवा होरा वा होडोचीं अंर्णें म्हणता येतील, त्यांवर

स्वप्न इत्यादि. काहीं स्वतंत्र ग्रंथ आढळतात.

ताजिक-कोणाच्या जन्मकाळीं जितका रवि असेल तितका प्रतिवर्षी जेव्हां होईल तेव्हां म्हणजे सौरमासानें त्या मनुष्याच्या आयुष्याचें कोणतेंही एक वर्ष पूर्ण होऊन दुसरें लागेल तेव्हां जें लग्न व महास्थिति असेल त्यावरून त्या वर्षांत त्या मनुष्यास कोणाच्या सुखदुःखाचा निर्णय ज्यावरून करितात त्यास ताजिक असें म्हणतात. हायनरल्स म्हणून दामोदरसुत झलिसमस्रुत एक ताजिक ग्रंथ आहे. त्यांत म्हटलें आहे का

वचनाचार्येण पारसीकभाषया प्रणीतं ज्योतिःशास्त्रिकवेशारूपं पार्षिकादिनाना-

\* Burnell's Catalogue.

† यावरच्या पुस्तकांत ग्रंथज्ञाकाचा एक ग्रंथ आहे तो एका वीर मनुष्यानें केला असें स्पष्ट दिसत आहे. त्यातील पाशाकावलीची भाषा अरबी ह्या संस्कृत नाहीं. चौदहवीं लोकांचा कल साहज मार्गेत ग्रंथ रचण्याचा विशेष होता. तेव्हां पाशाकावलि चंद्रग्रहणाच्या वेळची असावी.

‡ बलभद्र हा भागीरथीनीची काम्यकुञ्ज नगरी राहणारा भाग्यजगती ब्राह्मण होता. याचा एक राम म्हणून होता. पृथ्वीपति साहसिज्जा राण्याजपल राजमहाल येथें असतां ग्रंथ लिहिल्या असें तो म्हणतो. याचा आज्ञा लाल हा ज्योतिषी होता. त्याचे पुत्र देवीदास, शेनकर (शेख-

विषफलदेशफलकशास्त्रं ताजिकशाब्दवाच्यं तदन्तरभूतैः समरसिंहादिभिः...  
आज्ञायेः तेष्वेव शास्त्रं संस्कृतशब्दोपनिषद् ताजिकशाब्दवाच्यं ॥ अत एव ते-  
स्यापि इत्येवालादयो वाच्यः सहा उपनिषद् ॥

पातळी वर मी लिहिलेल्या लक्षण मुख्यत्वे सांगितले आहे. या उताऱ्यावरून हेही लक्षात घ्यावे की ताजिक ही शास्त्रा घवनापासून घेतली आहे. ताजिकभूषण-पद्धति नावाचा पाश्चात्यस्थ इंडिराज्जात्मज गणेश याचा शक सुमारे १८८० चा बंध आहे. त्याच बंधकार म्हणतो-

गर्गादियेकनेत्र रोमकमुखैः सत्यादिभिः कीर्तितं । शास्त्रं ताजिकसंज्ञकं...।

यावरूनही हे घवनापासून घेतले असे दिसते. देवदालाकृति नावाचा तेजसिंह-कृत एक ताजिक ग्रंथ आहे. तो इ. स. १३०० च्या सुमारास झालेला आहे असे त्याविषयी प्रो० भांडारकर यांनी विवेचन केले आहे त्यावरून दिसते.\* समरसिंहकृत ताजिक-संक्षेप म्हणून ग्रंथ आहे. हे० का० संप्रदायातील श्याची प्रत १ संवत् १८९१ (शक १३५९) मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो स्यापूर्वी बरीच वर्षे झाला असला पाहिजे. हयनरत्नकाराने समरसिंह म्हटला आहे तो हाच असावा. असो, यावरून शक १३०० च्या पुढे म्हणजे सुसल्लभांनी राज्य या देशात झाल्यावर ताजिक ही शास्त्रा आमच्यात आली असे दिसते. पुष्कळ ग्रंथांत ताजिक याचे तार्तीयक असे संस्थान रूप केले आहे. परंतु ते ताजिक यावरून बनविलेले दिसते. ताजिक हा शब्द ताजक अन्वयाी लिहिलास.

ताजिक ही शास्त्रा घवनापासून घेतली याचा अर्थ इतकाच की, वर्षप्रवेशकाली जे लग्न असेल ते म्हणजे वर्षलग्न यावरून केले सांगणे ही कल्पना व त्यासंबंधी काही संज्ञा घवनापासून घेतल्या. लग्नकुंडली आणि तिच्या फलाचे नियम हे जातकांतरा-प्रमाणेच बहुतेक ताजिकांत आहेत आणि ते मूळचे आमचेच आहेत.

वर लिहिल्याखेरीज अनेक ग्रंथ ताजिकावर आहेत. नवियामरुथ केशवाचा ता-जिकपद्धति म्हणून ग्रंथ आहे, त्यावर महाद्वारि, विश्वनाथ यांच्या टीका आहेत, हरिभट्टकृत ताजकसार म्हणून शके १८४५ च्या सुमाराचा एक ग्रंथ आहे. ताज-

करी (?), नारायण, चतुर्भुजमिश्र आणि दामोदर हे सर्व विद्वान् होते. हेविवासा याने म्यक्कागि-तावर आणि धीपतिपद्धतीवर टीका केली आहे. दामोदर याने मास्करुक्त करणकुतुहलावर टीका केली आहे, बलभद्राचा धाकटा भाऊ हरि म्हणून होता. हे सर्व वृत्त हयनरत्नांत आहे. या ग्रंथाचा काल असा दिला आहे:-

योगो मासकृते 'सम' करह ( १ इ ) तो योगसिद्धिः स्वातिथिः

विद्वा बारमिनिस्तवर्ष ( १ इ ) सवृंश ( इरा ) ये सर्व योगो युतः ।

धूवाभासकृति १५५१ धैवेच्छकमितिग्रंथस्य

यांत संज्ञावित्त स्थले आहेत. निरनिराळीं वर्षे आणि मास वेडून गणित करून पाहण्यास सध्या वेळ नाही. सुधाकर यांनी या खोकावरून शक १५९४ काढिला आहे, परंतु तो चुकीचा आहे. हा ग्रंथ इ. स. १६५६ चा असें आक्षेपस्थीत आहे.

\* प्रत्येकसंग्रहाचा रिपोर्ट इ. स. १८८२-८३ पृष्ठा.

† हे. की. संग्रह नं. ३२२ ख. १८८२-८३ मधील १४९१ हा विक्रम संवत् आहे असे 'मार्ग-शीर्ष' वृद्धि १० प्रो' ही ग्रंथलेखनाची निधि शके १३५६ अर्मांत मार्गशीर्ष वद्य १० उक्तात हिरीं गणितेने स्थिते यमसुख जिते.

कार्तिकार नांवाचा ज्ञानराजपुत्र सूर्य याचा एक ग्रंथ आहे. ( पृ. २७१ पहा. ) ताम्रिक नीलकंठी म्हणून शके १५०९ या एक ग्रंथ आहे. त्यावर याचा मुलगा गोविंद याची रसाला नामक टीका शक १५४४ ची आहे, ती छापली आहे. तसेच ग्रंथकाराचा नातु माधव याची शक १५५५ ची टीका आहे. ( पृ. २७५६ पहा. ) तसेच विश्वनाथाची एक टीका आहे. हा ग्रंथ सांमत बराच प्रचारात आहे. सावीच्या उत्तर तीर्ती प्रकाशे एथे राहणारा बाह्यलक्ष्मणोशी बालकृष्ण याने ताम्रिककोस्तुभ नांवाचा ग्रंथ शक १५७१ मध्ये केलेला आहे. बालकृष्णाच्या विभ्रादिकाची नवे यादव, रामकृष्ण, नारायण, राम ही होती. नारायणरत्न ( पृ. २९२ पहा. ) ताम्रिक ब्रुधानिधि नांवाचा शक १६६० च्या झुमाराचा एक विलुप्त ग्रंथ आहे.



### उपसंहार :

भातीय ज्योतिःशास्त्राचें त्रिविध विवेचन द्धवर हलें. ज्योतिःसिद्धान्ताकालांतलें वैदिककाल आनि वेदांगकाल वा कालीं ज्योतिःशास्त्राची स्थिति करीं होती हें पट्टिया भागांत सांगितलें आनि सिद्धान्तकालीं तीं करीं होती हें दुसऱ्या भागांत सांगितलें. त्यांत दुसऱ्या भागांत गणित, संहिता आनि जातक वा रक्षणाचें निरमिराळें विवेचन हलें. भाती वा लग्नवाच उपसंहार करूं.

भारतीयोर्दी स्मोतिःशास्त्र-मुख्यत्वे त्याग्या गणित आनि आतक ह्या शास्त्रासांनी  
(बायिलेनी) लोक, इतिहासे लोक अथवा अलेक्झांड्रियाचे  
एक पांज्यासून येतल्या असे बहुतेक युरोपियन विद्वानांचे मत  
आहे. बाबदूत विचार बापूरीं पसंगोपास लास्य आहे. तो विचार  
जसे सद्विस्तर करून मग उपसंहारांत सांगावयाच्या दुसऱ्या गोरी सार्ग.

● **जगन्नी काशी गणितग्रंथाची माहिती मिळालेली वर्षे होती, (Notes on the Hindu Astronomy by J. Burgess, 1898. वाचकः—)** (१) हिंदुज्योतिषाची मूलप्रवा-  
हारी काशिरी युरोपियन लोकाला प्रथम प्रकाशित झालेला एका ज्योतिषगणितग्रंथाचाच मिळाली.  
हा ग्रंथाने वर्षमान १६५१/१५११/१० (मूलजे ब्रह्मसंहितात, खंडखाद्य इत्यादिनामले) आहे.  
लेखक इ. स. १२८ मालिका ११ मार्च इतिहास अकादमीने आहेत असे प्रकाशितनामक होत.  
ज्योतिषी मूलतो. (ब्रह्मसंहितागणितग्रंथाने शक ५६० मध्यम वेपथलकमल वैशाख शुद्ध १ मालिका  
१२ मार्च १२८ एवढाच घडी १२ वजे ५८ वा वेळी येते, आणि त्यापूर्वीचा मूलजे वेपथलीन मध्यम  
मनामल शुद्धपर घडी ५९ वजे १५ मूलजे युरोपियन काळाचे मालिका ११ मार्च इतिहासी येतो).  
शुद्ध लेखक मोहाचरी जिल्ह्यातील विठ्ठलराजपंडीत वार्तिगणुचे असले अथवा काशिने असले.  
हा ग्रंथाने ग्रहः ८० असे आहेत. विचरमफल २११४ आणि चंद्रपरमफल ४५५६ आहे. वाचक  
हा ग्रंथ ब्रह्मसंहितात अथवा नवदुसरी काशिना आर्यभटाच्या मनुष्यलक्ष्य कारणग्रंथ हात  
अदुलतक आहे. (२) दनुपुष्टवर्षे करम शक ११६५ (३) वाचकमल, कुल्याहूर, शक १४११  
लेखक पूर्वीची काम्युन वध १० मालिका १० मार्च. त्याचा कर्ना वरवि असे वाचक मूलतो. (४)  
वर्षांगशितोमणि, मरुतपुत्र इ. स. १५६९ (अथवा १५५६) हा होत ग्रंथाने वर्षमान १६५१/१५  
१२/१५ मूलजे वधमाससंहितामनुसारी आहे. वाचक त्याने विचरम २१०१३४ आणि चंद्रफल  
५१२२६ आहे. (५) बहुरंगिणी शक (१) १६१८ (६) संहितामंतरी १६१९. (वाचकच्या  
कालसंकाशनाचकः—) (७) मल्लिकार्जुन त्याचा कारणग्रंथ शक ११००, त्याने अथवा इत्यादि  
राधेश्वरच्या रेवेचे आहेत. मल्लिकार्जुन हा तैत्तिरीय होता, वाचक हा ग्रंथ संहितामनुसारी असला.  
(८) बालाहिन्यकालाचा कारणग्रंथ शक ११०८, राधेश्वरची रेवा. (वेदलीची पुनर्लेखनीज  
काशिरी आहेत त्यांचा माहितीकः—) (९) ब्रह्मसंहितात अथवा २६, मज्जा ११ गणिताने आहेत,  
वाकिच्याने मुद्राईत्यादि विचार आहे. आर्यभट्टाः आर्यभट्टाः वामो मज्जा ८५८८ वरमः शिव ॥  
(१०) विष्णुसंहिता, अधिकार ११, आर्यभट्टाची श्लोक वरील ब्रह्मसंहितामनुसारी आहे. (११)  
संहितामनुसारी, ६० व १५ व शक, केशवकाल संहितामनुसारी, अधिकार १,  
(१२) संहितामनुसारी, मधुसूदन, शक १५११ (१३) संहितामनुसारी, मधुसूदन, शक  
१५१२, मधुसूदन हा शत्रुजित नामक राजाचा ज्योतिषी होता. (१४) ज्योति संहितामनुसारी, शक  
१५५४, हा वारी (१५ ११० ५६६) वारीतला मधुसूदनचा आहे. अथवा ८५ मधुसूदनचा वाच  
वारीत हा मधुसूदन राजाचा शत्रुजित मधुसूदन, ब्रह्मसंहिता शत्रुजितला हा ग्रंथ युरोपियन  
वारीतला आहे केळ आहे असे दिले. (१५) मधुसूदन, रचनाकाल दिला आहे, वारीत केळ  
मधुसूदन आहे.

नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची, राशिपद्धति प्रथम कोणी काविली, हा विचार सादर मंड्याचा माही, मंड्याच्या मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांचे गणित कर मंड्याचे होय, हे माने शास्त्रितेज अहे. तथापि नक्षत्राविषयी एक मंड्याचा लेख मुळातच आढळला त्यांतला सारांश सांगते—'नक्षत्रपद्धति मूळची बाबिलोनियन लोकांची की काय' याविषयी हा मंड्याचा लेख हो. यीसो हाने बंगाल एशियाटिक सोसायटीच्या जर्नलच्या ६३ व्या पुस्तकांत इ. सन १८१४ मध्ये लिहिला आहे. बाबिलोनियनले पुष्कळ कोरीव लेख इतकी संपूर्ण काढिले आहेत, कादर इट्रुस्तेअरच्या साह्याने कादर एव्हिंग हाने मोठ्या प्रयत्नाने ते वाचण्याचा यत्न करून त्यांतल्या ज्योतिषसंघर्षी गोष्टी इ. स. १८८९ मध्ये *Astronomisches aus Babylon* या पुस्तकांत छापल्या आहेत. सांपडलेल्या कोरीव लेखांत पुष्कळ रेष लिहिले आहेत. उदाहरणार्थ, सेल्युकिडन कालाच्या १८९ व्या ( इ. स. १०० १२५१३ व्या ) वर्षी ऐक ( एमिल मे ) मंड्याच्या २० व्या राशी शुक्र आकाशांत पूर्वभागांत दिसला किंवा दिसावयाचा होता, \* त्याच्या दर ४ चाईवर मेवाच्या मस्ककपदेशातील पश्चिमेकडील तारा दिसली. त्याच वर्षी अकू ( जुलई आगस्ट ) मंड्याच्या २६ व्या राशी मंगळ पूर्वकाशांत दिसला. त्याच्या दर मिथुनाच्या मुहूर्तातील पश्चिमेकडील तारा ८ इंचावर होती. त्याच वर्षी ऐक मंड्याच्या चवथ्या दिवशी सायंकाळी बुध बुधभराशीत असत पावला, सेल्यु. वर्ष २०१ मध्ये तिथिनु मंड्याच्या ८ व्या राशी मंगळ मुळा राशीत उदय पावला. त्या सई गोष्टीचा विचार करून धावोने असा निर्णय ठरविला अ हे की, बाबिलोनचे ज्योतिषी मंड्यापुढे राशिबिभागांत सांगत. क्रांतिवृत्ताचे २७ किंवा २८ नक्षत्रपद्धतिभाग त्यांच्यांत मुक्तीच नव्हते, आणि पाचव्या बाबिलोनियन लोकांपासून हिंदूंनी नक्षत्रे घेतली या शृंगण्यास अवकाशच द्यात माही. अर्थात् ते मन त्याज्य ठरले. †

\* या लेखांत पाहि देखा गोष्टी लिहिल्या आहेत किंवा पुढे होणाऱ्या लिहिल्या आहेत याचा निर्णय झाला माही. पदचरा लिहिण्यास महगणितज्ञान पाहिजे. ते बाबिलोनियाच्या लेखांत वा काळी होत की माही याचा निर्णय झाला माही.

† शस्त्रेथे लिहिलेला धावो लिहिले की, बिनी नक्षत्रे मूळची २४ होती, पुढे इ. सन ११०० च्या सुमारे २८ झाली, या शृंगण्यास ऐतिहासिक आधार मुक्तीच माही. हिंदी, बिनी आणि आरबी या तीन नक्षत्रपद्धतींत पुष्कळ साम्य आहे असे सर्व्हे लेखान सांगून त्याचे कारण सांगितले माही परंतु त्याचदल मारीज ५ एप्रेल १८९६ च्या खासगीपत्रांत यीसो मला लिहिले की, " बिनी, आरबी व हिंदी नक्षत्रांत साम्य आहे याची उत्पत्ति कशी लाभावी याविषयी अद्याप माझ्या मनाचा समाधानकारक विचार ठरला माही. " ज्यांचा परस्परार्थी काही संबंध माही असे कोणीही वेचे इसम चंद्रमार्गांतल नक्षत्रे ठाऊ लागले तरी रोहिणी, पुनर्वसु, मघा, चित्रा, ज्येष्ठा ह्या ठळक वसिल्या मनीच्या तरा वेचे साहजिक येतील. आधारी चोरे काही पुस्तका मनीच्या माराविषयी असेच आहे. तसेच कुतिका इत्यादि मारीक मराठी नक्षत्रेही साहजिक होणाचीं असतील. हे तत्त्व यीसो वास मान्य आहे व हे कोणासही मान्य असलेच पाहिजे. परंतु सुगर्भी, ध्रुव, पूर्वोत्तर भाद्रपदा, मारणी ही नक्षत्रे निराचीं एक आहेत. पुनर्वसु फल्गुनी हिंदु व आरब यांच्या एक आहेत, अश्विना नक्षत्र हिंदु आणि बिनी यांचे एक आहे. याचप्रमाणे तिघांचे ध्रुव एक असत असा यीसो ह्याचस मनाचा कस दिसतो. परंतु १०१२ वर्षे किंवा निदान एक वर्ष तरी चंद्र आणि नक्षत्रे पहात गेलें तर, हीं नक्षत्रे होणाऱ्यांचीं जपणें हे अगदी साहजिक आहे.

आतां ग्रहगतीसंबंधी आणि जातकासंबंधी युरोपियनांच्या मनाचें परीक्षण करूं. युरोपियन विद्वानांचें मत म्हणजे म्हणजे, तें देणान्याची युरोपियनांचे अभिप्राय. योग्यता कशीही असो, तें जसें कांहीं वेदाव्यय, असें आमच्या कांहीं लोकांत वाटतें. आमच्या कांहीं चांगल्या विद्वानांसही तसेच वाटतें हें आश्चर्य होय. परंतु तें मत देणाराचा अधिकार किती ह्याचा विचार केव्हाचाचून किंवा स्वतः अधिकार असल्याचाचून कोणताही निर्णय ठरविणें योग्य नाही. मोठ्या विद्वानांच्या अभिप्रायावर इतर लोकांचा साहजिक मोठा विश्वास बसतो. म्हणून मोठ्या विद्वानांनीं अभिप्राय देणें तो फार विचाराणें दिला पाहिजे. ज्योतिषाच्या गणित-संबंधाविषयी अभिप्राय देणें तर आमच्या ज्योतिषांतला करणभाग (Practical astronomy) व उपपत्ति भाग (Theoretical As.) तसेच युरोपियन ज्योतिषांतलें करण आणि ग्रहगण्युपपत्ति, यांची किंवा दोहोंपैकी कोणत्या तरी जोडीची, किंवा विद्वान कीर्तत्या तरी कारणाची किंवा उपपत्ति भागाची, व्यास माहिती आहे तो मात्र, योग्यी राष्ट्रांच्या संघाची तुलना करून, अमुक राष्ट्रां ज्योतिष अमुक राष्ट्रापासून घेतले असें विधान करण्यास अधिकारी आहे असें म्हणण्यास हरकत नाही. तसेच जातकासंबंधी अभिप्राय देणें तर खरीत अधिकार अमुक आजही जातकसंबंधाच्या मूलतत्वांची तरी माहिती पाहिजे. तसेच अभिप्राय देणारास साधनें भरसाचीं तशीं असलीं पाहिजेत. त्यांच्या धीगानें त्याचा अधिकार कमजोर होतो. भारतीय ज्योतिषविषयी अभिप्राय देण्यास साधनें उत्तरोत्तर वाढत आहेत. आज जीं साधनें उपलब्ध आहेत तीं १० वर्षांपूर्वी उपलब्ध नव्हतीं. असो, गणितसंबंधाविषयी अभिप्राय कोलब्रुक, इ. बर्नेस, व्हिटने आणि डॉ. थोबो ह्यांनी दिले आहेत. धर्क ज्योतिषाची माहिती मला मध्यस्थ मुर्तीच नाही. ती या चौपाया अभिप्रायांत सज्ज आली आहे. म्हणून त्यांच्या अभिप्रायांतलें नक्षत्र ते भाग अक्षरशः देतों. छालमीच्या पूर्वीच्या धर्क ज्योतिषाची माहिती युरोपियन विद्वानांसही नाही. कारण ती उपलब्धच नाही हें पुढें थोबोच्या अभिप्रायांत आहेच. कोलब्रुकच्या अभिप्राय इ. स. १८०७ पासून १८१७ पर्यंतचा आहे. पुढील दोघांचे १८१० च्या सुमाराचे आहेत, व थोबोचा १८८१ मधील आहे. माझ्या संघांत भारतीय ज्योतिषाची माहिती जी आली आहे तितली पुष्कळ माहिती कोलब्रुकला उपलब्ध नव्हती. बर्नेस आणि व्हिटने यांच्या वेळींही बरीच नव्हती. थोबोला बहुतेक उपलब्ध आहे, तरी कांहीं माझी साधनें खेरीब करून पाहिलें तर हें सर्व मत देण्यास अधिकारी आहेत म्हणून त्यांचें मत अनुकूल असो अथवा प्रतिकूल असो तें मद्दताचें आहे. बर्नेस आणि व्हिटने यांची सामग्री एक असता (पृ. १८३ पहा) दोघांचे अभिप्राय भिन्न भिन्न पडले आहेत. बेंटलीच्या संघांत ज्योतिषशास्त्र मूळ कोणाचें याचा विचार करला नाही. डॉ. कर्न यांनीं ब्रह्मसंहितेच्या उपोद्घातांत (इ. स. १८६५) व जेम्स बर्नेस यांनीं इ. स. १८९३ मध्ये एका लेखांत याविषयी

अशी खात्री होईल वगैरेच नाही, तर भारतीयांचीं सर्व मते अगदीं स्वाभाविक दृष्टीनें आहेत, अशी खात्री झाल्याचाचून राहणार नाही, ब्रह्मा बारा वर्षे चंद्रनक्षत्रसमागम वाहून मांडी मदीं धावती झाली आहे चिनी लोकांनीं ब्रह्मसंहितेचीं भारतीयांशीं तुलना असें नाही, कांहीं फरक आहे. अग्नि चिनी लोकांनीं आपली नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणे स्थापिली असेल,

काही उद्गार काढिले आहेत. गणित आणि जातक दोन्ही हिंदूंनी वीकापासून घेतली असें या दोघांचेही मत आहे. परंतु त्यांनीं याच विषयावर मुद्दाम लेख लिहिले नसण्या-मुळे त्यांचे विवेचन सविस्तर आणि सप्रमाण नाही, यामुळे ते देत नाही. मसंगोपाल त्याविषयी माझा अभिप्राय पुढे घेईल. पाशिवाय विचार करण्यास अधिकारी आधा युरो-पियन विद्वानांचा याविषयी लेख इंग्रजी भाषेत माझ्या वाङ्मयांत किंवा ऐकण्यास नाही. आम्ह्या लोकांत कोणाचा याविषयी लेख प्रसिद्ध नाही. पुढील अभिप्रायावरून भारतीय ज्योतिषसंघर्षी काही नवीन गोष्टीही कळतील. "कोलब्रुकच्या अभिप्रायांत गणित आणि जातक या दोघांविषयी अभिप्राय आला आहे. तसेच आरबी ज्योतिषाविषयी अभिप्राय आला आहे. आरबांपासून हिंदूंनी ज्योतिष घेतलें असा एकदा काही जणांचा अभिप्राय होता, परंतु इाही वासंघर्षी अधिक माहिती उपलब्ध झाली आहे, आणि प्रथम आरबांनी हिंदूंपासून ज्योतिष घेतलें व विषयी आता काही संशय राहिला नाही. ताजिक मुसलमानांपासून इकडे आले हें मागे सांगितलेच आहे. कोलब्रुक म्हणतो—( इ. स. १८०७ ) ( पृ. १२२ ) " हिंदुलोकांना परिचित असलेली क्रांतियुगाच्या द्वादशा विभा-  
गाची पद्धति किंचित् केरकार कडून आरबांनी घेतली असें मला वाटतें." पृ. १२२ "हिंदुलोक क्रांतियुगाचे १२ विभा-

कोलब्रुक.

ग करितात. त्यांचे आरभस्थान याकाच्या आरभस्थानासून काही अंश पश्चिमेस आहे. ही विभागपद्धति हिंदूंना धर्कपद्धतीवरून चुचली असेल असे म्हणजे अगदींच अशंभवनीय नाही. ही उत्पत्ति सरी असली तरी हिंदूंनी दीर्घ पद्धति जाणीव्या तशी घेतली नाही. त्यांनी ती आपल्या मागील २७ विभागांच्या पद्धति अनुकूल धरली केली. " "गोलघंघ्राची कल्पना हिंदूंनी वीकापासून घेतली किंवा स्थात दिली. घेतली असली तरी त्यांनी ब्राह्मरीच्या गोळाची सर्वांशी नदळ केली नाही. दोघांच्या रचनेत बरेच अंतर आहे. " 'अलमजेरटपे' आरबी भाषांतर प्रथम इ. सन १२७ मध्ये जलदलन विन पुस्तक घाने केले. दुसरी भाषांतर झाली आहेत ती मागाहून झाली. " ( पृ. १६४ ) " इजिप्तच्या आणि बabilोनच्या लोकांप्रमाणे हिंदुलोक राशींचे तीन भाग करितात ( त्यांत द्वेष्काण म्हणतात ) " ( पृ. ५२७ ) " द्वेष्काणपद्धति काळ्डियन, इजिप्शियन आणि पर्सियन यांची एकसारकी आहे. हिंदूंची केवळ तशीच नाही, काही भिन्न आहे. " ( पृ. १७१ ) " हिंदूंनी द्वेष्काणपद्धति परकीय राष्ट्रांपासून घेतली हें निःसंशय आहे. " ही कल्पना इजिप्तचा राजा मेकेरसो याची असे क्रमिकृत म्हणतो. सेलस ( Ptolemy ) याने तेउसर नावाच्या बाबिलोनी ग्रंथकाराचे वचन वासंघर्षे घेतलें आहे. त्या ग्रंथका-

\* हेनरी डीमर कोलब्रुक हा इ. स. १७५५ मध्ये जन्मला. हिंदुस्थानांत इ. स. १७८२ त आला. १८०१ मध्ये कलकत्ता शहर विभागी अध्यात्मिका मुख्य जज्ज झाला. त्याने एक लक्ष रुपये संस्कृत बोध्या वेण्याकडे खर्च केले. त्या बोध्या वृद्धी इंडिया ऑफिशल आहेत. त्याचे लेख Asiatic Researches पुस्तक १ इ. स. १८०७, पुस्तक १२ इ. स. १८१६ वॉन व पाटीगणित आणि बीजगणित यांच्या भाषांतरांत इ. स. १८१७ मध्ये छापले आहेत. ते सर्व इ. स. १८७२ मध्ये Miscellaneous Essays by Colebrooke, Vol. II. वॉन छापले आहेत. त्यातून वरील उक्ते घेतले आहेत. त्यांत पुढे दिली आहेत, ती या १८७२ च्या पुस्तकाची आहेत.

† मिजस्ति ग्रंथ यॉर्ग ( पृ. २९६ ) लिहिला तोच अलमजेरट होय.



राचा उल्लेख पोरफिरिअस बार्नेझी केला आहे. द्रेष्काण शब्द मूळचा संस्कृत असें मला वाटत नाही. आणि याच करणाकरिता हिंदु कलज्योतिषही मूळचें परदेशांतलें असलें संभवतें. कुंडलीचढन कल पाहण्याची पद्धति हिंदुस्थानांत अधिक प्राचीन आहे, तरी ती देखील इजिप्त, स्वाहिलिया येथील लोकांपासून अथवा कदाचित् श्रीकांपासूनही हिंदूंनीं घेतली असेल.\* हें जर असेल तर ज्योतिष गणितानें दिग्दर्शनही त्याच वेळीं हिंदुलोकांस मिळालें असेल. हिंदुलोकांचें ज्योतिषगणित कलज्योतिषांकरितां आहे. आणि कलज्योतिषाचें दिग्दर्शन जेधून झालें तेधूनच तें शेकडें त्यापासून पुढें हिंदूंनीं तें एक दोस आणिलें असावें. यजुर्वाचाय या मुसत्या नांवाचढन काही निर्णय होत नाही. त्याच्या रंधांतून घेतलेल्या सर्व आध तांची यांक रंधांहीं गुलना कडन कोणत्या यांक रंधांतून आधार घेतले हें काविलें पाहिजे " ( इ० स० १८१६ ) ( पृ० ३९९ ) " यह समान परंतु बिलोम अशा गतीनें नीचोच वृत्त नांवाच्या अधिवृत्तांत किरतो. त्या अधिवृत्ताचा मध्य वर्तुलाकार कसेच्या परिघावर समान मध्यन गतीनें सरळ किरतो हें पांच पदांच्या गतींत धावून मोठा अविषमिमतपणा दिसतो त्याची अपपत्ति हिंदुज्योतिषांनीं अशी केली आहे—केंद्रच्युत वर्तुलाच्या परिघावर ज्याचा मध्य आहे अशा अधिवृत्तांत अनुलोम गतीनें यह किरतात. ( बुधशुक्रांची त्या केंद्रच्युत वर्तुलांत म्दक्षिणा सूर्याच्या म्दक्षिणे-इतक्या कालांतच होत. यामुळें अधिवृत्तांतली म्दक्षिणा ही वस्तुतः त्याच्या कसेंतली तरी म्दक्षिणा होत. बहिर्भीतीत पदांची अधिवृत्तांतली म्दक्षिणा सूर्याच्या म्दक्षिणे-इतक्या कालांत होत, आणि केंद्रच्युत वर्तुलांतली म्दक्षिणा ही वस्तुतः पदाच्या कसें-तीत तरी म्दक्षिणा होत. ) हिंदु ज्योतिष आणि टालमीची पद्धति ह्यांचें इतकें साम्य आहे हें पाहताच अपासोनिअस ह्यानें कल्पिलेलें परंतु हिपार्कसनें उपयोगांत आणलेलें अधिवृत्त आणि हिपार्कसनें कल्पिलेली केंद्रच्युतकक्षा ह्यांचें समान वाचकांत होईल. तथापि केंद्रच्युत कसेच्या दुप्पट ज्याची केंद्रच्युति आहे असें वर्तुल रंधाचढाकरितां टालमीनें कल्पिलें आहे तें तसेंच रंधाचा च्युतिसेंस्कार काढण्याकरितां केंद्रच्युत वर्तुलाच्या मध्याभोंवतालच्या वर्तुळावरचें अधिवृत्त त्यानें कल्पिलें आहे तें, आणि बुध-गतींत पहिलारा केरकार काढण्याकरितां त्यानें कल्पिलेलें केंद्रच्युतीचें केंद्रवृत्त ( circle of anomaly ) ह्या तीन गोष्टी हिंदुपद्धतीत नाहीत, हेंही लक्षांत आल्याबाबून राहणार नाही. पदाचें अधिवृत्त ( मां व नीचोचवृत्त ) आणि केंद्रच्युत वर्तुळावरचें अधिवृत्त ( शीघ्रनीचोचवृत्त ) ह्यांचे आकार हिंदूंनीं वापट कल्पिले आहेत. आर्यभट ( बहिला ) आणि सूर्य-सिद्धान्तकार यांनीं दोन्ही अधिवृत्त वापट कल्पिली आहेत. त्यांत गुरु आणि शनि यांच्या वास्तव अधिवृत्ताचा लक्ष्मण शीघ्रोच्चरेखेत ( मध्यमच्युतिरेखेत ) मानिला आहे (१) ब्रह्मगुप्त आणि भास्कर यांनीं मंगळ आणि शुक्र यांची अधिवृत्त मात्र वापटीं मानिलीं आहेत. "

\* कलज्योतिष हिंदूंनीं श्रीकांपासून घेतलें असें इ. स. १८१० मध्ये कोलहूक यांने पुन्हाही वाटलें आहे.

† Epleyale हात कोणी प्रतिबुल मानतात. परंतु इतिवृत्त याचा किंचित् निराळा अर्थ आहे ( इ. १५० पहा. ) म्हणून रचें अधिवृत्त हा शब्द बेजिळा आहे.

‡ इ. १५१ ( व त्याचें छद्मपत्र ) पहा.

( पृ. ४११ ) " केंद्रच्युतवृत्ते, प्रतियुत्ते, अधिवृत्ते ( नीचोष्णवृत्ते ) इत्यादि पुष्कळ गोष्टींन हिंदु ज्योतिषाचे मीक ज्योतिषाशी साम्य आहे, आणि ते काकनालीय न्यायाने आहे असे म्हणजे कठिण आहे. ही गोष्ट आणि हिंदी ज्योतिषात घवनाचार्य, रोमक-सिद्धांत ही नावे आहेत ही गोष्ट, हाथरून हिंदूस मीकांपासून ज्योतिषज्ञान काही तरी मास झेऊन त्याच्या योगाने आपले मूळचे अपूर्ण ज्योतिष बाळगितां आले आणि शुद्ध करितां आले, असे मानण्यास आधार होतो, असे कोणास शेटेल तर त्या मताविषह्ण जाण्याविषयी माझा कल होणार नाही. " दुसऱ्या एका लेखान कोलब्रूक म्हणतो ( पृ. ४४९ ) " हिंदूंची प्रतियुत्ते आणि नीचोष्णवृत्ते या पद्धतीचे टालमीच्या अथवा कदाचित् हिपाक्रेसच्या पद्धतीशी अगदीं ऐक्य नसले तरी साम्य आहे, इत्यादि गोष्टी-बद्दल मीकांपासून हिंदूस सूचना मिळाल्या याविषयी संशय राहणार नाही. "

आतां व्हिटने व जर्जेस या दोघांच्या मतांचा सारांश\* देतो, प्रथम व्हिटने याने सूर्यसिद्धान्ताच्या इंग्रजी भाषांतरांत स्वप्नाधिकारांत मीक आणि हिंदु ज्योतिषातील व्हिटने.

ग्रहस्पष्टगतिस्थितिप्रमेयाची तुलना केली आहे ती देतो. तो म्हणतोः— " प्रथमतःच असे स्पष्ट दिसते की, दोहों पद्धतींचे स्वरूप स्थूलतः पाहिले असता दोहोंचे तत्त्व एकच आहे. ग्रहस्पष्टगतीच्या अनियततेची मुख्य कारणां दोन आहेत असे दोहोंनीं शोधून काढले आहे. आणि त्यांच्या त्या शोधांत त्यांस भागले पश आले आहे. त्या अनियततेचे स्वरूप व तिचे गणित करण्याची रीति दोहोंची एकच आहे. ग्रहांच्या दीर्घवर्तुल कक्षांच्या जागीं दोहोंनीं प्रतियुत्ते कल्पिली आहेत. सूर्याची जेवढी कक्षा आणि सूर्याची जी मध्यमगति तितकीच बुधशुक्रांची दोहोंनीं मानली आहे. बुधशुक्रांची सांप्रतच्या मतांमार्गे जी वास्तविक कक्षा तीं त्यांची शीघ्रे दोहोंनीं मानली आहेत, आणि त्या शीघ्र कक्षांचा मध्य दोहोंनीं स्पष्ट सूर्य न मानतां मध्यम सूर्य मानला आहे. आणि दोहोंनीं मध्यम सूर्यास कक्षाकेंद्रस्थुति संस्कार सांगितला आहे. दोहोंनीं बाहिर्वर्ती ग्रहांचा मध्य सूर्य न मानतां पृथ्वी मानली आहे. त्या प्रत्येक ग्रहास पृथ्वीकक्षेएवढे प्रतियुत्त कल्पिले आहे. ते दीर्घ वर्तुळ नाही, तर वर्तुळ आहे. आणि वेधही दोहोंनीं प्रतियुत्ताचा मध्य स्पष्ट सूर्याबद्दल न काढतां मध्यम सूर्याबद्दल काढिला आहे...दोहों पद्धतींतले भेद कारण कमी महत्त्वाचे आहेत. चंद्राचा स्थुतिसंस्कार टालमीने शोधून काढलेला हिंदूस माहित नाही. आणि इतर ग्रहांच्या स्थुतीकरणांत सुसारा एक मवीन प्रकार त्याने कल्पिला आहे तो हिंदूस माहित नाही. टालमी मंदफलसंस्कार सगळा एकदम देऊन सग शीघ्रफल संस्कार एकदांच देतो. हिंदु दोन्ही संस्कार दोनदोनदां देतात. हिंदूंचे मंदशीघ्र परिधि ओजपुष्पपदीं भिन्नभिन्न आहेत, तसे मीकांत नाहीत. "

शेवटच्या अभिप्रायांत तो म्हणतोः— " सूर्यसिद्धान्त मीजसंस्कार कल्पिला त्यांत मुसलमानी ज्योतिषाचा काही तरी संबंध असता. कारण असे फेरफार हिंदूंनी स्वतंत्रपणे करण्याजोगे त्याचे वेध किंवा वेधाबद्दल निष्णारी अनुमाने होती हे अद्यापि

\* व्हिटनेच्या अभिप्रायातील काहीं गोष्टींचे विवेचन जगाच्या जागीं केले आहे, काहींचे मागे आले आहे व पुढे येईल.

सिद्ध झेणें आहे... हिंदु पद्धति नैसर्गिक नाही, पूर्णपणें कृत्रिम आहे. स्वच्छंदपणें गृहीत मानलेल्या गोष्टी, किंवा सृष्टीत ज्यांस काहीं आधार नाही अशा असंबद्ध गोष्टी (absurdities), यांनी ती पूर्ण भरलेली आहे. हे दोन्ही प्रकार पाहिले त्यास कल्पना येतील. युगपद्धति, कल्पियुगारंभी सर्व ग्रह एकत्र किंवा फार जवळ जवळ होते ही कल्पना, व तेव्हापासून गणिताचा आरंभ, कांहीं कालाच्या अंतरांतरानें ग्रह सर्व एकत्र येतील अशी त्यांची युगभ्रमणसंख्या मानणें, सिद्धापीथियम् हें आरंभस्थान मानणें, मंदोर्ध्व आणि पान यांची भ्रमणसंख्या उपवृत्ते (परिधि) ओजयुग्मपर्वी भिन्नभिन्न असणें, आणि ग्रहकक्षामात्रें हीं या गोष्टींची कांहीं उदाहरणें होत. यावरून स्पष्ट दिसतें कीं, हिंदु ज्योतिःशास्त्र एक व पुढेपासून उत्पन्न झालें नसलें तर एकाच कालाच्या एका वर्गापासून उत्पन्न झालें, त्या पुरुषास किंवा वर्गास आपल्या स्वभावविशेषाचें वर्णन एका सर्व राष्ट्राच्या शास्त्रावर बसविण्याचें सामर्थ्य होतें. "तर मग सर्व सिद्धांतांत तारकी अशी ही पद्धति कोठें, कधीं कोणाच्या वर्णनानें उत्पन्न झाली या गोष्टीच्या विचारामुळे एकादा सिद्धांत कधीं उत्पन्न झाला ह्या गोष्टीच्या निर्णयाचें महत्त्व राहण नाहीं... आम्हांचें मत आहे कीं ख्रिस्ती सनाच्या आरंभानंतर लवकरच हिंदुज्योतिःशास्त्र हें शीक शास्त्रापासून उत्पन्न झालें, आणि इ. स. च्या पांचव्या आणि सहाव्या शतकांमध्ये तें पूर्णतेस आलें. याबद्दल प्रमाणें अशीं—प्रथमतः सामान्यतः पाहिलें असतां हिंदु लोकांचा कल आणि स्वभाव इतर संस्थानें आपल्यास माहिन आहे त्यावरून, ज्यांत सत्य पुष्कळ आहे असें हें ज्योतिःशास्त्र हिंदूचें स्वतःचें असेल अशी अपेक्षाच करता येत नाही. अवलोकन करणें, वस्तुभूत गोष्टींचा (Facts) संप्रह करणें, त्या लिहून ठेवणें, आणि त्यावरून संयोगीकरणपद्धतीनें अनुमानें करणें, या गोष्टीकडे त्यांचा कलच नाही. आणि याविषयीं त्यांची पात्रताच नाही अशी त्यांची पहिल्यापासून प्रथमाति आहे... मनसशास्त्र, व्याकरण, आणि कदाचित् अंकगणित आणि बीजगणित, यांत मात्र त्यांनीं स्वतंत्रपणें प्रतिष्ठा मिळविली आहे... प्राचीन संस्कृत वेदांत तारकांचा उल्लेख पुष्कळ वेळा माहीं. यहांचा उल्लेख अर्वाचीन आहे. यावरून सध्याच्या गर्मीच्या अवलोकनाकडे हिंदुराष्ट्राचा कलच नव्हता. अतिवृत्ताचे पद्धतवार विभाग लोकांपासून त्यांस मिळाल्यावरही चंद्रसूर्याच्या गति आणि सौराब्द वर्षांचा मेळ घालणें या गोष्टींकडे मात्र त्यांनीं लक्ष दिलें. असें असून त्याहून अर्वाचीन कालीं सर्वमालेचें पूर्ण विवेचन ज्यांत आहे असें ज्योतिःशास्त्र एकदम त्यांच्यांत दृष्टीस पडतें, तर तें आलें कोठून? अशी सहज शंका येते. "सूक्ष्मतः परीक्षण केलें असतां ही पद्धति मूळची हिंदूंची असें मनांतच येत नाही. एकपक्षां ज्यांत सत्यसिद्धांत आहेत असा भाग आणि दुसऱ्या पक्षां अगदीं असंभवनीय पौराणिक गोष्टी, ह्या दोघांचा प्रकट निवास झाला कसा? शास्त्रीय शोधानी संस्कृत झालेलें मग सध्यावरोंवर असंभवनीय गोष्टींचा कसा प्रवेश होऊं देखील? हिंदूंची पद्धति

\* असे हिंदूंचे वेध नव्हते असा भाव. परंतु याबद्दल खात्री नसतां हिंदूंनीं बीजसंस्कार प्रसल-  
मानीं बंधावरून विला असें म्हिते म्हणतो यांत त्यांची विचारसरणी विद्यत येते.

† सूर्यसिद्धांताच्या कालविचारासंबंधी हें म्हणणें आहे.

मूळची त्यांचीच असेल तर ती पुष्कळ काळ चाललेल्या वेधावरून स्थापित झाली असली पाहिजे असें असून तिनें ते आधार मुळींच दाखवू नयेत आणि पुढें सुधारण्यास जागाच नाही असें ते शास्त्र पूर्ण सनातन सत्य अशा रूपानें सांगवें, असें कसें संभवेल ! हिंदुग्रंथांत वेधाचा एकही उल्लेख नाही. स्थलांचें अक्षर, देशांतर, अशा किरकोळ गोष्टीसहाराज वेध घेण्यास कोठेंच सांगितलें नाही. ग्रंथ हेंच काय ते ज्ञानागार, वेधाचें कारण नाही, अशा प्रकारानें ते ग्रंथ लिहिले आहेत. ग्रंथांत जी पद्धति आढळते तिचें मूळ, ती ज्या पिढीनें ग्रंथित केली तिच्याहून भिन्न अशा एखाद्या प्राचीन पिढीपासून आलें किंवा भिन्न राष्ट्रापासून आलें, ह्या दोन गोष्टीमात्र संभवतात. त्या मूळ शोधकांची अवलोकन आणि वेध यांची संवय, आणि त्यावरून अनुमानें काढण्याची रीति यांची नी पद्धति ग्रंथांत ग्रंथित करणारांस ओळखही नव्हती, किंवा असल्यास ती ते विसरून गेले होते. भिन्न्या उद्योगाचें फल तिजहून अर्वाचीन पिढीनें ग्रंथित केलें, अशी एखादी मूळ शोध करणारी पिढी हिंदुस्तानांत झाली असा संभव प्राचीन ग्रंथावरून दिसतच नाही. तर मग परराष्ट्राकडून ह्या पद्धतीचें मूळ हिंदुस्तानांत आलें हेंच संभवनीय किंवा शक्य दिसतें." यांत असंभवनीय गोष्टी व्हाटने म्हणतो त्या युगपद्धति इत्यादि झोत, परंतु आमच्याच युगपद्धति परंपरें हकीकत झट्टमूळ झाली होती कीं ती सोडणें म्हणजे "वेदघात" असा शेरा ब्रह्मगुप्तानें रोमकांस दिला आहे तसा भिलावणें होय, तसें आमच्या ज्योतिषाचार्यानें करवलें नाही. यास पुरोपियन दृष्टीनें दोष आहे हें ठीकच आहे. आमच्या दृष्टीनें तो दोष नाही. उलटें युगपद्धतीशीं आमच्या ज्योतिषाची मेळ घातला हेंच त्याचें चातुर्य होय. पंचसिद्धांतिकापासून राजगुणांक ग्रंथापर्यंत इतिहास मां दिला आहे त्यावरून, व अयनचलन विवेचनावरून सहज दिसून येतें की वेधानें जे फेरफार ग्रंथांत झाल्याचे ते तोंपर्यंत बाराबार झोत आले, इतकेंच नाही तर पुढेही कारण पडलें तसे झोत आले, असो.

पुढें व्हाटनें म्हणतो:—“ आतां हिंदुपद्धति ग्रीकांपासून आली याच्या प्रत्यक्ष प्रमाणाचा विचार करूं. प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंत सारस्वतीच आहे. ही प्रतिवृत्त कांहीं अशी नैसर्गिक आहेत, हें हरें आहे, तरी त्या पद्धतींत इतका पुष्कळ भाग कृत्रिम आणि मनःकल्पित आहे कीं दोन्ही राष्ट्रांनी स्वतंत्रपणें ही एकाच प्रकारची पद्धति शोधून काढली हें असंभवनीय आहे. ग्रीकांनी ती पद्धति मूळ काढिली, हळूहळू सुधारली, आणि टालमीनें ती पूर्ण स्वरूपानें ग्रंथित केली, असें मानण्यात, प्रमाणें आहेत. सार्वत्रिक, ज्योतिषीय यांपासून काय घेतलें हें ते स्पष्ट सांगतात. प्रतिवृत्त कल्पनेचें मूळ तिचे आधारभूत वेध आणि तिला सिद्धांतरूप देण्याची संयोगिक गणपद्धतकरणपद्धति, ही सर्व ग्रीकग्रंथांत दिसून येतात. हिंदुपद्धति पहावी सों तिला वेध न हो, कांहीं नको, ती एकदम साक्षार ईश्वरापासून पूर्णत्वानें आली. गति इत्यादिक त्या संख्या दोहोंच्या बन्नाच मिळतात, या गोष्टीस आम्ही महत्त्व देत नाही. कारण दोन राष्ट्रे सत्याच्या शोधास लागलीं तर त्यांचा निसर्गशील व परस्परशील बहुतांशी मेळ ’ गेलेलें हें संभवनीय आहे.”

प्रतिवृत्तपद्धति प्रत्येकाची स्वतंत्र नाही. ती परस्परांचा ईश्वर असला हें संभ-

नवि दिसतें. दोघांच्या संख्या मिळत नाही तेव्हा मध्येकाचे प्रयत्न वेगळे वेगळे आहेत ही उघड दिसणारी गोष्ट छिटनेने स्पष्ट कबूल केली नाही; तरी "दोन राष्ट्रे शोधास लागली" यांत असे शोध हिंदूंनी स्वतःप्रपणे केले असे कबूल केल्यासारखेंच झालें. ते एक-दोन दिवसांत कडल लागलाच पंध तयार केला असे कोणास म्हणता येणार नाही. आमचे प्राचीन वेध लिहिलेले कां नाहीं याचें कारण पृ. १४९ मधें सांगितलें आहे. असो, पुढें तो म्हणतो:- "क्रांतिवृत्ताचे अंशादि विभाग दोघांचे एकच आहेत. परंतु यीकांचें ते तारकापुंजाबद्दल झाले आहेत; आणि हिंदूंच्या तर तारकांशी संबंध नाही. आरभस्थाना-पासून ३० अंशास ते मेघ म्हणतात; याबद्दल त्यांनीं हे लोकांचे घेतले, आणि त्यांचा भूकषा उद्देश ते बिसरले; किंवा त्याकडे त्यांनीं दुर्लक्ष केले." मेघादि नावांचा मूळ हेतु मनांत न आणतां त्या सहा आम्हीं विभागान्तर केल्या पातळ क्षय ते मध्य मी सम-जतां, केवळ मेघादि संज्ञांत काहीं महत्त्व नाही. आणि त्या तरी लोकांच्या घेतल्या हेंच तरे असले तर हिप्पार्कसच्या पूर्वीच बहुधा सार्वत्रिक लोकंपासून घेतल्या असें पुढें दाखविलेंच आहे. पुढें छिटने म्हणतो:- "लिप्ता हा शब्द ग्रीक आहे, तसेंच बार हिंदूंचे मूलतः. ते ज्या पद्धतीने मिघाले लिप्या मूळांत होरा शब्द आहे व तो ग्रीक आहे. आणतो यद्व्यस्तिकरणांत मूळाचें उपकरण केंद्र होय, आणि हा शब्द ग्रीक आहे. हे तिन्ही शब्द कोठें कोणाकोपन्यात नाहीत, तर हिंदुशास्त्रप्रदेशाच्या अगदीं मध्यभागच्या किल्ल्यांत आहेत. हिंदूंची पद्धति मूळाची ग्रीकांची आहे याविषयीं हें प्रमाण व इतर प्रमाणें यांचें संज्ञन करितां घेत नाही. शिवाय हिंदू ग्रंथांत पवन, पवनाचार्य यांचा बारबार उल्लेख आहे आणि काहीं सिद्धांत रोमक मगर म्हणजे रोम एथें ईश्वरापासून मनुष्यास मिळाले अशा इतकथा आढळतात.\* जास्त बारीक प्रमाणें आम्ही देत नाही." बारांचा विचार मागे (पृ० ११७, ११५) केलाच आहे. होरा आणि बार मूळाचे ज्ञानचे नसले तरी त्यांचा यद्व्यस्तिकरणात काहीं संबंध नाही. केंद्र, लिप्ता, याविषयीं विचार पुढें आहे. पुढें छिटने म्हणतो:- "आतां मीसांतून हिंदुस्थानांत ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान केव्हां आणि कसें आलें हा विचार पुढें यतो. याविषयीं अजमास मात्र करता येतो. आम्हांस वाटतें कीं रोमच्या व्यापाराचें बंदर जें अलेक्झांड्रिया तें व पश्चिम हिंदुस्थान यांचा समुद्रमार्गें इसवी सनाच्या आरंभीच्या शतकांत व्यापार चालत असे व्यापारोत्तर ज्योतिःशास्त्र आलें आणि म्हणूनच उज्जनी हें त्याचें मूळ झालें. सीरिया, पार्शिया, बाक्ट्रिया या मार्गे ते आले असते तर रोमचें इतकें महत्त्व हिंदु ग्रंथांत झालें नसतें, व उज्जनी सराज शहर मुख्य झालें असतें. टालमीनें ग्रीक शास्त्रांत केलेल्या सुधारणा हिंदु ग्रंथांत नाहीत याबद्दल व सिंटाबिससमधील गत्यादि संख्या दोघांच्या जमन नाहीत याबद्दल टालमीच्या पूर्वोक्त ज्योतिषपद्धतीचें मूळ हिंदुस्थानांत आलें. हिंदु भूमध्यसमुद्रांत जात, त्यांच्या द्वारे, किंवा ग्रीक विद्वान् हिंदुस्थानचीं पर्यटनें करीत त्यांच्या द्वारे, किंवा ग्रीक ग्रंथांच्या भाषांतरांनीं, किंवा दुसऱ्या रीतीनें, ते हिंदुस्थानांत आले याविषयीं सम्यां काहीं अजमास करितां येत नाही. ते प्रथम कोणत्याही शतकांत इकडे

येनो, परंतु पांचव्या आणि सहाव्या शतकांत म्हणजे हिंदूंचे आरंभस्थान संजानीं होतें त्या झुमारास तें साधितच्य़ा रूप प्राप्त अलें. तसें होण्यास बऱ्याच पिढ्या लोटल्या असतील. जे केरकार झाले त्यांत कार उपयोगी आणि महत्त्वाचा असा ज्याच्या आर्गी ज्यार्थाचा उपयोग होय. तसेंच रेखागणिताबद्दल अंकगणिताचा उपयोग होऊं लागला हेंही ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे. हिंदुपद्धतींत रेखागणिताचा संबंध कार थोडा आहे. काटकोन-त्रिकोणाच्या कर्णाचा वर्ग इतर दोन बाजूंच्या वर्गाबरोबर असतो हा नियम, सरूप काटकोनत्रिकोणाची तुलना, आणि त्रैशिक, हेच प्रकार सूर्यसिद्धान्तांत आढळतात. इतर सिद्धान्तांत अंकगणित आणि बीज यांचें जास्त ज्ञान आढळतें त्याविषयीं एथें विवेचन करतां येत नाहीं. शेवटीं थोडीशी स्तुति श्रुतिनेच्या तोंडून आमच्या बांध्यास आली हें आमचें भाग्यच होय. तथापि एथें श्रुतिनेच्या पक्षपातबुद्धीचें एक उदाहरण दाखविल्यावाचून राहिल नाहीं. तें हें कीं, टालमीच्या यथावदन हिंदूंनीं काहीं घेतलें नाहीं असें जागोजाग दिसत असतां व तोही तें दाखवीत असतां टालमीच्या किंवा हिपार्कसच्या ज्यावदनच हिंदूस ज्यार्थाची कल्पना झुळली असें जें घाघीचें मत तें असंभ-वनीय नाहीं असें तो म्हणतो.\* विहटनेच्या विचारसरणीचें आणखी उदाहरण उच्चापात-विचारांत ( पृ. २०१ ) दाखविलेंच आहे.

आतां रेव्हरेंड बर्जेसचें मत देऊं. तो हिंदुस्थानांत पुष्कळ वर्षे राहिला होता.

त्यास आमच्या आचारविचारांची माहिती होती; विहटने अमेरिकेंत राहिलेला, त्याचें घाविषयीं पूर्ण अज्ञान. तेव्हां

श्रुतिनेच्या बर्जेस हा या विषयावर मत देण्यास जास्त

अधिकारी हें उपाड आहे. तो म्हणतो:- “ हिंदुज्योतिषाच्या इतिहासावर मी एक विस्तृत निबध संपार केला होता, परंतु तो देण्यास जाग नाहीं. तथापि विहटने यानें टीपांत उपपुढ वर घातली तीं जीं मते प्रकट केलीं आहेत त्यांत काहींविषयीं मातें मत निम्न आहे, म्हणून थोडक्यांत मी आपले विचार सांगतां. हिंदूंनीं ज्योतिषगणित आणि जातक हें प्रीकांपासून जसेच्या तसें घेतलें आणि काहीं अरेबियन, खास्त्रियन चिनी यांपासून घेतलें असें विहटनेचें मत दिसतें. मला वाटतें तो हिंदूस ग्राह्य मान देत नाहीं आणि प्रीकांस वाजवीविष्ठां जास्त मान देतो, प्रीकांनीं पुढें त्या शास्त्रांत जास्त सुधारणा केली हें खरें, तथापि मूलतत्त्वं आणि त्याची बरेच अंशां मरामत ही हिंदूंची आहेत. आणि त्यांपासून तें शास्त्र प्रीकांनीं घेतलें असें मला सात्रीनें वाटतें. बाबद्दल निरनिराळे मुद्दे पाहू ( १ ) क्रानिवृत्ताचे २७ किंवा १८ विभाग ही पद्धति कमजास्त करकानें हिंदु, आर्य, आणि चिनी यांची सारसीच आहे. ( २ ) क्रानिवृत्ताचे १२ विभाग आणि त्यांचीं नावें घाविषयीं पाहिलें तर नावें दोडों पद्धतींत सारख्याच अर्थाची आहेत. विभागकल्पना आणि नावें यांचें मूळ एकच आहे, हें मत खरें आहे. ( ३ ) यज्ञाची गति आणि स्पष्टस्थिति ही काढण्याची प्रतिकृष्टपद्धति दोहोंची सारसीच आहे; निदान त्यांचें इतकें साम्य आहे कीं, प्रत्येक राष्ट्रानें स्वतंत्रपणें ती शोधून काढणें संभवत

माही. (४) हिंदु शीक आणि आर्य यांच्या जातकपद्धतीत साम्य आहे. किंबहुना काही भागांत एकसारख्या आहे. यावरून मूलनवसंस्थेचे त्यांची उत्पत्ति एकच असली पाहिजे. (५) प्राचीन लोकांस माहित असलेल्या पांच घडांची नावे व त्यावरून स्थापित केलेली वारपद्धति.

या पांच गोष्टींवरून मात्ता अभिप्राय सामान्यतः असा आहे:-

“एक तर बरील पांचपैकी कोणत्याही गोष्टीच्या संस्थाने मूळ कल्पक किंवा शोधक हा मान मिळविण्याचा अधिकार हिंदुलोकांस आहे असे म्हणण्यास जिनके चांगले आधार आहेत, त्यापैकी चांगले आधार दुसऱ्या कोणत्याही राष्ट्राच्या संस्थाने माहीत.”

“दुसरे असे की, पांचपैकी बहुतेक गोष्टीच्या संस्थाने मूळकल्पकतेविषयी प्रमाणे हिंदुलोकांस स्वरूपेने अनुकूल आहेत असे मला वाटते. आणि त्यापैकी विशेष महत्त्वाच्या गोष्टींच्यासंबंधे ही प्रमाणे बहुतांशी किंवा सर्वांशी अगदी निरुत्तर आहेत.”

“बरील पांच गोष्टींच्या संस्थाने अगदी धोडक्यात मी आपला अभिप्राय देतो, (१) कानिबृत्ताचे सत्तार्षीस किंवा अठ्ठावीस विभाग ही पद्धति, तिच्या विस्तृत रूपांतही, हिंदुलोकांस कार प्राचीन आहे. आणि इतर राष्ट्रांच्या संस्थाने अशा प्रमाणाचा अगदी अभाव अथवा अत्यल्पता\* आहे. यावरून हा पद्धतीची उत्पत्ति शुद्ध हिंदु आहे असे माझे निःसंशयपणे मत आहे. बायो इत्यादिकांनी याच्या विरुद्ध अभिप्राय प्रगट केले आहेत तरीही माझे मत पालटत नाही. (२) कानिबृत्ताच्या बारा भागांच्या उपयोग आणि त्यांची नावे, ही इतर देशांत जिनच्या प्राचीन काळापासून आहेत मितक्या प्राचीन काळापासून हिंदुस्थानांत आहेत असे सिद्ध करता येईल. आणि हा द्वादशा विभागांचे अस्तित्व इतर राष्ट्रांमध्ये होतं अशाविषयी ज्या बेल्या काही पत्ता नाही त्याच्यापुढींच पुष्कळ शतके हा विभाग हिंदूस माहीत होता असा विशेष संभव ज्यावरून दिसून येईल अशीही प्रमाणे आहेत. मात्र ती पद्धतिपातकी स्पष्ट व ह्याप्रीची नाहीत. याविषयी आय-डलर आणि लिपिसयस यांचे अभिप्राय हंबोल्ट यांनी दिलेले एथे देतो आय-डलर याचा अभिप्राय असा आहे की, ‘प्राच्य लोकांत बारा विभागांची नावे होती, परंतु तारकापुंज नव्हते.’ आणि लिपिसयस म्हणतो की, ‘बारा विभागांस ज्यावरून नावे पडली ते तारकापुंज यांचे लोकांनी व लिपिन लोकांपासून घेतले अशी स्वाभाविक समजूत आहे. प्राच्य या शब्दाने आयडलर यास सावित्र्य किंवा दुसरे कोणतेही राष्ट्र अभिमत असे, परंतु त्या शब्दाने हिंदुलोक घेणे हे हिंदूंच्या द्वादशा विभागाच्या पद्धतीशी शरोपर जुळते. कारण हिंदुलोक राशिदर्शक संज्ञांनी पुंज न घेता विभाग मात्र घेतात. ह्याल्ट यांचे मत असे आहे की, बारा विभाग आणि त्यांची नावे ही श्रीकांत सावित्र्यापासून मिळाली. मला वाटते की, या पद्धतीचे मूळ सावित्र्यावरून अधिक पूर्वेकडच्या देशांच्यासंबंधे लागू करण्यास विशेष महत्त्वाची प्रमाणे आहेत. (३) कानिबृत्ताचे प्रमेय दोन्ही राष्ट्रांत भिन्न रीतीने सुधारत गेले आहे. यावरून एका राष्ट्रास यासंबंधे केवळ सूचनांवरून काही जास्ती ज्ञान दुसऱ्यापासून झाले अशी कल्पनाच करता येत नाही.

\* कितमेच्या तज्ञांत ही गोष्ट आली नाही.

† बर्नेसने सर्व उगारे फोडून घेतले हे लिहिले आहे; परंतु ते आधार एथे देण्याचे कारण नाही.

आणि त्या सूचनांविषयीच पाहिले तर त्या हिंदूंनी ग्रीकांपासून घेतल्या असे म्हणण्यास जितका आधार आहे, तितकाच ग्रीकांपासून हिंदूंनी घेतल्या असे म्हणण्यास आहे, परंतु इतर प्रमाणे पाहिली असता हे प्रमेय हिंदूंपासून ग्रीकांनी घेतले असे म्हणण्यास जास्त आधार आहे. ( ४ ) जातकाची कल्पना आणि त्याची सुधारणा यांसंबंधे विशेष मनिषा आहे असे नाही. या पद्धतीत दोन्ही राष्ट्रांचे जे साम्य आहे त्यावरून प्रत्येक पद्धतीची स्वतंत्र उत्पत्ति संभवतच नाही. परंतु त्या पद्धतीच्या मूलकल्पनेच्या माना-विषयी वाद हिंदू आणि साहिदियन यांच्यामध्ये आहे, असे मला वाटते. त्यांत एकंदरीत पाहिले असता हिंदूस अनुकूल अशी प्रमाणे आहेत. तीनचार आरबी आणि ग्रीक संज्ञा हिंदूंत आहेत त्या अर्वाचीन आहेत. काही ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषात आहेत असे म्हणतात. त्याविषयी माझा असा अभिप्राय आहे की, ग्रीक आणि संस्कृत या दोन्ही भाषांत साधारण असे पुष्कळ शब्द आहेत. आणि दोन्ही भाषांत छुपितपद्धति सारखीच आहे, परंतु तेवढ्यावरून ग्रीक भाषा संस्कृताची जमनी आहे, असे कोणीही म्हणत नाही, तर जे ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषात आहेत असे म्हणतात ते घरील घर्गांतेच होत, ते एकाच उगमापासून दोन्ही भाषांत गेले, अथवा कार प्राचीन काळी संस्कृतानून ग्रीक भाषेत गेले. ( ५ ) हिराक्झोटस म्हणतो, " देवांची नावे इजिप्तदेशातून ग्रीस देशात आली. " यांत देव शब्दानेच सगळ्याच भाषांचे आहेत. यावरून या नांवांविषयी स्वतः ग्रीकांची समजूत दिसून येईल. महाची नावे बारास प्रथम कोणी दिली हे निश्चयाने ठरविणे अशक्य आहे. याविषयी प्रो. एच. एच. विहसन म्हणतो, " ही पद्धति ग्रीकांस माहीत नव्हती आणि रोमन लोकांनीही घ्यायच अर्वाचीन काळापर्यंत स्वीकारली नव्हती. ती इजिप्त आणि बाबिलोन येथील लोकांची असे सामान्यतः म्हणतात, परंतु त्यास पूर्ण आधार नाही. आणि ती पद्धति मूल कल्पित्याचा मान इतर लोकांस जितका आहे तितकाच हिंदूसही आहे. "

" ज्योतिःशास्त्राचे मूल कल्पक आपण असे आरब लोक म्हणत नाहीत..... त्यांस ग्रीक ज्योतिषाचे ज्ञान होण्यापूर्वी ते हिंदुज्योतिषात अगदी राहून गेले होते. नंतर टालमीच्या सिंटाक्सिस पुस्तकाचे भाषांतर आरबांनी केले. आणि आरबीच्या ल्याटिन भाषांतरावरून ते युरोपात प्रसिद्ध झाले. ल्याटिन भाषांतरात राहून ' नोडस क्याविटिअस ( मस्तकसंबंधीयात ) ' आणि केतुला ' नोडस काडी ( पुच्छपात ) ' म्हटले आहे. यावरून व इतर प्रमाणावरून हिंदु ज्योतिषाचे वर्चस्व आरब लोकांवर किती होते हे दिसून येते. यावरून कांतिबुधाचे सत्तावीस विभाग मूल कोणी काढले या बाबत आरब लोक त्याचे मूलकल्पक असे म्हणता येत नाही "

" महाची स्वरास्थिति काळण्याच्या ग्रीक व हिंदीपद्धतीत साम्य आहे. त्याविषयी मला वाटते की, दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून काही दिग्दर्शन साध मिळाले आणि तेही कार प्राचीन काळी मिळाले, कारण अर्वाचीन काळी हिंदूंनी ग्रीकांपासून काही घेतले असे मानले तर घेतले ते काय हे निश्चयाने सांगणे कठिण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मूर्तीच मिळत नाहीत. अथनचलनाचे वर्चमान, पृथ्वीच्या संवेधाने सूर्य आणि चंद्र यांचे आकारमान, सूर्याचे परमफल, इत्यादि नव्याच्या गोष्टी ग्रीकांपेक्षा हिंदूंनी माने जास्त शुद्ध आहेत. आणि हिंदूंचे भगणकालही कार शुद्ध आहेत. हिंदू आणि ग्रीक



घांनी एकमेकांपासून घेतले असें कारण थोडें आहे, हें अगदीं उघड आहे. आणि एका-  
पासून दुसऱ्यास मिळण्याचा ओष, कोलहूक मानतो त्याहून निराळा, म्हणजे पश्चिमे-  
कडून पूर्वेस असण्यापेक्षा पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहे असें मला वाटतें. तत्त्वशास्त्रें आणि  
धर्म यांतंबंधानें आणि विशेषतः जन्मान्तरमत्तासंबंधें हिंदु आणि ग्रीक शास्त्रांत साम्य  
आहे. त्याबद्दल कोलहूक म्हणतो की, 'या कामांत हिंदु हे शिष्य नव्हते तर शिस्तक  
होते असा माझ्या मनाचा कल होतो.' त्याप्रमाणें ज्योतिषशास्त्राविषयीं मी म्हणतो."

आतां डॉ. यीबोचें मत देतों. पंचसिद्धांतिकेच्या उघोढ्यातांत तो म्हणतो:-

(पृ० ५३) हिंदी ज्योतिषाचें प्राचीन रूप जाळून त्यास  
चीनो.

अर्वाचीन शास्त्रीय रूप कसकसें आलें हें पंचसिद्धांतिकेंतील  
पांच सिद्धांताबद्दल समजतें. रैतानमहसिद्धांतांत ज्योतिषाचें मूळचें प्राचीन रूप आहे.  
वशिष्टसिद्धांतांत ज्योतिषज्ञान वाढलें आहे, तथापि शास्त्रीयसिद्धांतपेक्षा तो कमी योग्य-  
तेचा आहे. अगदीं देशी पद्धतीचे सिद्धांत आणि ग्रीक पद्धतीच्या पायावर रचलेले  
सिद्धांत यांच्या मधल्या काळांतला तो आहे. बाकी तीन सिद्धांत परस्परांपासून कितीही  
भिन्न असले तरी ग्रीक पद्धतीचें पूर्ण माबव्य झाल्यावर हिंदी ज्योतिषाला जें स्वरूप  
आलें तें त्यांत आहे. तें स्वरूप प्रसिद्ध आहे म्हणून सांगत नाहीं. रोमक आणि पोलिश  
यांचे काहीं गोष्टींत साम्य आहे. काहीं गोष्टींत त्या दोघोंबेही सूर्यसिद्धांताचीं साम्य आहे.  
सूर्यसिद्धांतांत अर्वाचीन हिंदी ज्योतिषाचें स्वरूप पूर्ण रथापित झालेलें दिसतें... ग्रीक  
ज्योतिष आणि हिंदी ज्योतिष यांत साम्य आहे, याचें कारण ग्रीक ज्योतिषाचीं मूलतत्त्वे  
हिंदुस्थानांत आलीं हें द्वेष, सावित्री आतां कोणस शंका नाही. पश्चिमेकडून जें ज्ञान  
आलें तें प्रथमतः पोलिश आणि रोमक या सिद्धांतांत द्रष्टित झालें असें दिसतें. रोमकांत  
षडनपुरांतील सूर्यास्तापासून अर्द्धरात्र सांधिला आहे व सायनवर्ष आहे, आणि पोलिशांत  
षडनपुरापासून उज्जनीचे देशांतर\* सांगितलें आहे. ही गोष्ट काकनालीय म्यायानें पडली  
असें म्हणता येणार नाही. हिंदी ज्योतिषाचें मूळ काय, याचें उत्तर आतां घाप्रमाणें  
ठरलें आहे, तरी कोणत्या ग्रीक धंधातून हिंदी सिद्धांतांतलें ज्योतिष घेतलें आणि तें  
कधी घेतले याविषयी विचार करूं लागतांच त्या गोष्टीविषयी संशय पुढें उभा राहती.  
टालमीनें ग्रीक ज्योतिषांत जी सुधारणा केली ती हिंदी ज्योतिषांत नाही. याबद्दल  
त्याच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिष हिंदुस्थानांत आलें असें अनुमान निघतें, असें विद्वदनेचें  
मत आहे. दोघांचा तपाशेलवार ग्राहीत करक आहे, याचें कारण याबद्दल सांगता येतें.  
हिंदी पद्धति प्रत्यक्ष टालमीच्या ग्रंथाबद्दल निघतें अगदीं असंभवनीय आहे,  
एक्यापुढें हें मत आम्हांस मान्य आहे. परिभिन्नानें दोघांचीं भिन्न आहेत,  
सशा दुसऱ्याही अनेक गोष्टी फरकाच्या आहेत. हिंदू टालमीचा

\* पृ. १६१ यांत "वचनाञ्जला" वा आर्येन "वचनान्तरजा" असा शाठ यीबोच्या पंच-  
सिद्धांतिकेंत आहे, आणि पूर्वाणार संवर्माबद्दल तो खरा दिसतो. तो वेळून षडनपुरापासून अर्वाचींचे  
वत्प्राची वेदशानर ५२० आणि काशीचे ९ असा अर्थ होतो. षडनपुर म्हणजे अनेककांडिया असें  
दिसतें. साधितच्या खल्लन शोधानचें आलेखशास्त्रापासून उज्जनीचे देशांतर ५२८ व काशीचे  
५५१ आहे. म्हणजे पंचसिद्धांतिकेंत उज्जनीचे घुमारे २ अंश कमी व काशीचे १ अंश जास्त  
आहे.

बंध माहीत होता असें मानिलें तर त्या परकांचीं कारणें सांगता येत नाहींत. तथापि बाबकून शास्त्रीय हिंदी ज्योतिषाचा आरंभ टालमीच्या पूर्वी झाला असें अनुमान काढणें थोड्याचें आहे. टालमीच्या पूर्वी चक ज्योतिषशास्त्र कोणत्या स्थितीत होतें याविषयी आमची माहिती अगदीं अपूर्ण आहे. यामुळे या बादाचा निर्मापक विचार करणें अशक्य झालें आहे. तथापि वास्तवधाच्या थोड्याशा गोष्टी आहेत त्या सांगतो. सूर्यचंद्राच्या गतीची उपपत्ति द्विपार्कसनें बसविली होती, तेंच टालमीनें घेतली हें प्रसिद्ध आहे. तेव्हां ज्या हिंदी ग्रंथांत छद्म चंद्रसूर्याचें आणि त्याच्या चक्षणाचें गणित आहे, ते द्विपार्कस आणि टालमी यांच्या दृष्ट्याच होणें असंभवनीय नाहीं. दुसरे असें कीं, द्विपार्कसनें पंचमहाभूत मध्यमगति ठरविल्या होत्या. त्यांत टालमीनें कारशी झुधारण केली असें नाहीं. आणखी असें कीं, ग्रहगतींच्या अनियमितपणांत निरनिराळे दोन प्रकार मानित्यानें त्याची उपपत्ति बागळी होते ही गोष्टी द्विपार्कसच्या लक्षांत घेऊन चुकली होती. परंतु प्रत्येक ग्रहाची ती मानें ठरवून गणित करण्याच्या रीति मात्र त्यानें तयार केल्या नाहींत. पंचमहाभूत गतिस्थितीचें गणित करण्याचा मान टालमी स्वतःकडे घेतो. अणि बाबकून असें अनुमान काढिलेंच पाहिजे कीं, मंदकल आणि शीघ्रकल हे दोन संस्कार ज्यांत आहेत असे सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ टालमीहून अर्थापीन आहेत, आणि यामुळे त्या संस्काराचें गणित टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र प्रत्यक्ष किंवा परंपरेनें त्यांस प्राप्त झालें. रोमक सिद्धांतांत चक चंद्रसूर्याचें गणित आहे. ग्रहगणित त्यांत होतें कीं नाहीं याविषयी पंचसिद्धांतिकेत काहीं नाहीं. तथापि तो टालमीहून प्राचीन असें मानणें जवळून धाग आहे अशी एकही गोष्ट नाहीं.

" वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धांतांत ग्रहगणित आहे असें पंचसिद्धांतिकेंतील शेषटल्या अभ्यासावरून दिसतें. त्या अभ्यासाच्या पूर्वार्धातील नियमांत मंदकल आणि शीघ्रकल या दोहोंबाही विचार आहे असें दिसतें. परंतु तो अभ्यास नीट लागला नाहीं, यामुळे त्या नियमांचा चक ज्योतिषाशी कितपत संबंध आहे याचा विचार करितां येत नाहीं. त्या अभ्यासाच्या उत्तरार्धातील नियमांत शीघ्रकल मात्र आलें आहे, मंदकल आलें नाहीं, असें दिसतें. आणि बाबकून ते नियम टालमीच्याहून अगदीं बाल्यावस्थेतले दिसतात. त्यांच्या मध्यमगति द्विपार्कस आणि टालमी यांहून फार भिन्न आहेत, परंतु बाबकून टालमीच्या पूर्वी ज्योतिषशास्त्र अलेक्सांद्रियांतून हिंदुस्थानांत आलें होतें, असें म्हणण्यास सवळ कारण नाहीं. हिंदी ज्योतिषातल्या काहीं गोष्टी टालमीच्याहून बाल्यावस्थेत दिसतात याचें एक कारण असें कीं, हिंदु ज्योतिष्यांचें नेहमींच्या प्रत्यक्ष पंचांगानेच गणिताकडे लक्ष असल्यामुळे त्यांनीं सूर्यतेकडे लक्ष दिलें नाहीं. दुसरे म्हण्वाचें कारण असें कीं, प्रत्यक्ष अलेक्सांद्रियांतल्या ज्योतिष्यांच्या बांगल्या शास्त्रीय ज्योतिष ग्रंथांमधील ज्ञान हिंदी ज्योतिषग्रंथांत आलें नाहीं, तर बायो म्हणतो त्याप्रमाणें ग्रीक कलज्योतिषी व मास्त्रा मते पंचांग करणारे सामान्य ज्योतिषी पायासून ते आले. त्यांचें ज्ञान अपूर्ण असलें पाहिजे, आणि बांगल्या सिद्धांतांच्या मतांहून स्वार्थी मते काहीं गोष्टी निराळी असली पाहिजेत. आणि त्यांच्यांत त्या वेळच्या जुन्या ग्रंथांतल्या गोष्टी राहिल्या असल्या पाहिजेत हें मानणें अयुक्तिक होणार नाहीं. पौलिश सिद्धांतांत

उपपत्ति नाही, नुसते गणितीपयोगी नियम आहेत. तसेच त्यांच्या पुस्तकांतले नियम असतील. याप्रमाणे मानले असता अलेक्झांड्रियातून ज्योतिषज्ञान एकटे कसे आले याचे स्पष्टीकरण बांगले होते. ग्रीक ज्योतिषाच्या अशा अपुरत्या ज्ञानाच्या पायावर हिंदी ज्योतिषाची इमारत उभारली आहे, यानुळे सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ मुख्यतः ग्रीक ज्योतिष-ग्रंथांचे अनुयायी आहेत, तरी पुष्कळ गोष्टींत त्यांत स्वतंत्र कल्पना आणि शोध आहेत आणि ते जरी पुष्कळ गोष्टींत मूळ ग्रीक ग्रंथांहून कमी योग्यतेचे आहेत तरी कोठे कोठे त्यांत नव्या रीति आणि युक्ति आहेत, त्यांत चातुर्य आणि कल्पना दिसून येते हे निर्विवाद आहे. उत्तम हिंदी ग्रंथांतील पद्धति केवळ ग्रीकांपासून घेतलेली अशीच नाही आहे अथवा गिला सर्वस्वी धरून आहे असे नाही. तर ती मिश्रण आहे, आणि जास्त सुधारणा आहेत, आणि या दृष्टीनेच पाहिले तर मूळ कल्पकत्वाचा मान मूळसूर्यसिद्धांत-कारास दिला पाहिजे. ”

आतां ह्या अभिप्रायाचे परीक्षण करू. त्यांत परदेशांतील ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध कितपत आहे याचा निर्णय घेईल, आणि वरील मतांचे परीक्षण. उपसंहारांत सांगावयाच्या काही गोष्टी, म्हणजे आमच्या ज्योतिषाची वृद्धि कसकशी होत गेली, व त्यातील महत्त्वाच्या अथवा बाद्यस्त गोष्टींविषयी माझे सिद्धांत, इत्यादि गोष्टी ओघाने येतील.

गणितस्कंधाचा विचार पाहतां ग्रहांच्या मध्यमगतिस्थिति, स्वस्थानि, स्वस्थानि काढण्याच्या मंदशीघ्रफलसंस्कारांची माने, सारांश वेधाने निपणारी सर्व माने मूळ आमची आहेत. ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्याशी संबंध असेल तर तो एवढाच की मंदशीघ्रफलापासून ग्रहांचे जें अंतर, म्हणजे केंद्र, नव्हेतार ग्रहस्थितीत फरक पडतो, ते तत्त्व परदेशांतून समजले असतों असा संभव आहे. आणि हे तत्त्व टालमीपूर्वीच आम्हांस कळून पुढे आमच्या ज्योतिषाचा विकास स्वतंत्रपणे झाला आहे. आजही काही किरकोळ गोष्टी कदाचित् परदेशांतून आल्या असतील. जानकाविषयी पाहतां जातक-स्कंध आमच्या देशांत आहे, त्याची उत्पत्ति मूळची आमच्या देशांतली आहे, जसा माझा सिद्धांत ठरला आहे. आतां याविषयी प्रमाणे देतोः—

प्रथम गणितस्कंधाविषयी विचार करू. त्यांत पंचसिद्धान्तिकेंतले सिद्धांत टालमीच्या पूर्वीचे आहेत असे प्रथम सिद्ध करितों, म्हणजे तुसच्या महत्त्वाच्या गोष्टी ओघानेच सिद्ध होत आहेत. सद्दू पांच सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत असे मागे (पृ. १५१) दाखविलेच आहे. ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असे श्रीबोचे मत आहे. म्हणून त्याचा अंमळ विस्ताराने विचार एथे करितों.

मंदफल, शीघ्रफल हे पंचग्रहांचे दोन संस्कार बासिद्ध, पौलिश आणि सौर सिद्धांतांत आहेत, ते टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र त्यांस मात झाले असले पाहिजेत, आणि यावरून ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असे श्रीबोचे म्हणतो. जणू काय टालमीला जीं साधने उपलब्ध होती तीं असतां त्यानें काढिलेलीं अनुमाने काढणारा प्रमाणांत सुधारितां... तुस १ कोषी. म्हणता. रोमक, सिद्धांतांत पंचग्रहांचे

गणित नाही, त्या सिद्धांतांचे द्विपार्कसक्या ग्रंथाची साम्य आहे, तरी तोही टाळमीहून प्राचीन मानण्यास कारण नाही असें धोबो म्हणतो. हे चार सिद्धांत टाळमीहून अर्वाचीन असें म्हणण्यास, धोबो असें म्हणतो, याबाबून दुसरे प्रमाण नाही, आतां दुसऱ्या पक्षां पाहू.

रोमकाहून इतर चार सिद्धांत प्राचीन असें प्रथम दाखवितां. पैतामझ सिद्धांत रोमकाहून प्राचीन आहे याविषयी वाद नाही. बाकीचे तीन सिद्धांत त्याहून प्राचीन आहेत.

रोमकाहून इतर सिद्धांत प्राचीन. याविषयी मार्गे (पृ. १५९ यांत) दोन प्रमाणे दिलीं आहेत. आणखी असें की, वासिष्ठसिद्धांतसल्या गोष्टी पंचसिद्धान्तिकेत आहेत, त्या रोमकाहून इतक्या बाल्यदशेत आहेत कीं वासिष्ठ

हा रोमकाहून प्राचीन आहे असें सहज दिसते. धोबो यासाठी ही गोष्ट माग्य आहे असें बरील त्याच्या अभिप्रायावरून दिसेलच. पॅलिश आणि सौर याविषयी वाद. वसिष्ठसिद्धांतांतले वर्धमान पंचसिद्धान्तिकेत नाही. असल्यास डा० धोबो हास व मलाही समजतें

नाहीं. असलें तरी त्यांत सूर्य काढण्याची रीति आहे तीवरून तें सापेक्ष सुमारे ३६५।१४।३२ आहे. वसिष्ठ सिद्धांतसल्या गोष्टी इतक्या बाल्यदशेत आहेत कीं त्यांतलें वर्धमान पुढील सिद्धांतांस किंवा वेण्यासारखें नाही. इतर सिद्धांतांत वर्धमान सुमारे ३६५।१४।३१

आहे. वर्धमान ज्यांत आहे असा रोमकाहून निराळा सिद्धांत म्हणजे पॅलिश आणि सौर यांतला एकादा तरी रोमकाच्या पूर्वी नसता तर रोमकांतलें वर्धमान सर्व सिद्धांतांत आलें असतें. तें आलें नाही यावरून निदान पॅलिश आणि सौर हे दोन्ही किंवा निदान

यांतला एक तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. पॅलिश आणि सौर यांत पॅलिश हा सौराहून बाल्यावरधेतला आहे. यावरून निदान पॅलिश तरी रोमकाहून प्राचीन असला

पाहिजे. सारांश पैतामझ, वासिष्ठ, पॅलिश हे रोमकाहून प्राचीन आहेत. वासिष्ठ आणि पॅलिश हात घडाचें मंदकल आणि शीघ्रकल हे दोन संस्कार आहेत म्हणून ते टाळमीचे

अनुयायी, अर्थात् त्याहून अर्वाचीन, असें धोबो म्हणतो. परंतु त्या सिद्धांतांत मंदांशिकलसंस्कार नाहीतच. पंचसिद्धान्तिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत घडाची मध्यम आणि स्वच्छ

स्थिति काढण्याचें गणित आहे. त्यांतल्या एका घडाच्या गणिताचा मासला दाखवितां. त्यावरून माह्या झगण्याचा खरेपणा दिसून येईल. शुक्राचें गणित असें आहे.† “अहर्गणांत १४७ बजा करून बाकीला ५८४ नीं भागाचें. भागाकारांतके शुक्राचे उदय

होतात. इतक्या काळांत शुक्राची [ मध्यम ] गति वृत्तिकाचे पांच अंश ( म्हणजे ७ राशी पांच अंश ) आणि बस कला हेत, व शुक्र २६ दिवसांत [ उदयाच्या ] कालांशा-

इतका जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. अहर्गणांत उदयसंख्येचा अकरावा अंश मिळवावा आणि त्यावर शुक्राचार काढावा. तो असा. दूर सेपेस साठसाठ अशा तीन अहर्गणांत तो

अनुक्रमे ७४, ७३ आणि ७२ अंश जातो. पुढें ८५ दिवसांत ७७ अंश आणि पुढें तीन दिवसांत सहा अंश चालतो. जग बक्री होऊन १५ दिवसांत २ अंश चालतो. नंतर ५

\* त्यांतल्या काहीं मार्गे (पृ. १५४) दिल्या आहेत. बाकीच्या डा० धोबो याच्या पंचसिद्धान्तिकेत पडल्या.

† धोबोची पंचसिद्धान्तिका, अ० १८ श्लोक १-५.

दिवसांनी पश्चिमेस अस्त पावतो. मंतर १० दिवसांनी पूर्वेस उदय पावतो- पुढे २० दिवसांनी मार्गी होतो. [ या तीन वेळीं तो दर स्रेपेस ] चार अंश जातो. पुढे २३२ दिवसांत २५० अंश जाऊन पूर्वेस अस्त पावतो. पुढे ६० दिवसांत ७५ अंश जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. ” हात मंदशीघ्रफलाविषयी स्पष्ट कोडे सांगितले नाही इतकेंच नाही, तर गर्भितही नाही. आकाशांत अनेक वेळा शुकाचार पाहून दिसून आलेले बरील प्रकारचे स्थूल नियम पंचसिद्धान्तिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत आहेत. संहिमायंधांत चंद्र-चाराचा विचार असतो. त्याबद्दल व भारतादिकांबद्दल असे अनुभव घेण्याकडे आमच्या लोकांची प्रवृत्ति होती असें सहज दिसतें. याबद्दल दुसरे विशेष प्रमाण असें की, गुह्यच्या उद्घाटन संवत्सराचा आरंभ करण्याची पद्धति पुष्कळच वर्षे प्रचारांत होती. ( पृ. १८० ) ती नक्षत्रावर बसविलेली होती. अर्थात् श्रीकांतासून काही गणित घेतले अस-त्यास त्याच्या पूर्वीची ती होती. ती पद्धति गणितावर बसविलेली नव्हती, तर केवळ क्रमव्यवहारासाठी पाहून त्याबद्दल संवत्सर ठरवावयाचा अर्थां होती. अर्थात् त्या पद्धतीत गुह्यच्या स्पष्टगतीचा अनुभव शेंकडों वर्षे घेण्यांत आला असला पाहिजे. तेव्हा त्याबद्दल स्पष्टगतीचे ज्ञानि मध्यमगतीचे बरक्यासारखे नियम बांधले असतील इतकेंच नाही, तर कोणते नागच झाले असले पाहिजे, असें त्या पद्धतीचा पूर्ण विचार केला असता सहज दिसतें. सर्व्हे ज्ञान्यापातले गणित पंचसिद्धान्तिकेक सौरसिद्धान्ताच्या अहर्गणदिकार्शां जुळत नाही असे प्रत्यक्ष गणिताबद्दल मला दिसून आले. शिवाय पंचसिद्धान्तिकेंत सौरसिद्धान्तातले मध्यस्थीकरण निराळें आहेच. तेव्हा सर्व्हे शेवटच्या अध्यायांतले गणित सूर्यसिद्धान्तातले नव्हे, आणि तें मंदशीघ्रफलज्ञानाबद्दल केलेलें नाही, तर केवळ वेधाबद्दल बसविलें आहे, असें सिद्ध होतें. सारांश निदान पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश हे सिद्धान्त तथा रोमकाहून प्राचीन होत.

रोमक सिद्धान्त हिपार्कसाच्या ग्रंथाधारे झालेला आहे. ( हे मागे दाखविलें आहे. )

रोमक टालमीहून प्राचीन. हिपार्कस आणि टालमी हांचा अत्यंत निकट संबंध आहे. तेव्हा रोमक सिद्धान्त ज्या काली हिंदुस्थानांत आला त्या काली टालमीचा ग्रंथ झालेला असता तर तो इकडे घेण्यास कोणतीही हरकत नव्हती. तो आला नाही याबद्दल रोमक हा टालमीहून प्राचीन असें सिद्ध झालें. अर्थात् पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, रोमक हे टालमीहून प्राचीन होत. हे बाबरी टालमीहून चार आणि सौर हे सर्वच टालमीहून प्राचीन याविषयी आणखी स्पष्ट प्रमाणे अर्थाः-

वर्तमान हिपार्कसाचें आणि टालमीचें एकच आहे. तें आम्हीं दोघांपैकी कोणाचें किंवा इतर कोणाचेंही घेतलें नाही, असें मागे ( पृ. १५९ व पृ. २०० यांत ) दाखविलेंच आहे. तसेच चंद्रमध्यम गति ( पृ. २०२ ), मंदोर्ध्व आणि पत ( पृ. २०६-१० ), मंदकर्ण ( पृ. ३१९ ), विक्षेपमार्ग ( पृ. ३२४ ), अयनचलन ( पृ. ३३४ ), राबिंद्रांची परममंद-कले आणि पंचग्रहांची परममंदशीघ्रकले ( पृ. ३६२-६३ ), क्रांतिवृत्ततिर्यक्त्य ( पृ. ३७० ), सूर्यचंद्रोदय ( पृ. ४४४ ), उदयास्तकालांश ( पृ. ४४६ ), यावली कोणतीही

गोट टालमीची व आमच्या सौरादि पांच सिद्धांतांची जुळत नाही. त्यांतली एकही गोष्ट आम्ही टालमीची घेतली नाही, असे त्या त्या गोष्टीच्या विचारांत सिद्ध झालेच आहे. हा गोष्टी जुळत नाहीत तरी आमच्या संधास व मुख्यतः त्यांतली मंदशीघ्रफलसं टालमीच्या आधार आहे, असें थोडो म्हणतो, व आंकडे जुळत नाहीत याचे कारण त्यानें असें काढिले आहे कीं, हिंदुलोकांनीं सूक्ष्मतेकडे कमी लक्ष दिले म्हणून आंकड्यांचा मेल नाही. परंतु कारण संधांचा ज्याला परिचय आहे तो असें म्हणणार नाही. आमच्या संधांत इवीचें उच्च ७५ किंवा ७८ किंवा ८० अंश आहे, आणि टालमीचें रज्जुच ६५ $\frac{1}{2}$  अंश आहे. हिपार्कसचेंही इतकेंच असलें (पृ. २०६-१.) ६५॥ ये कोणी ६५ किंवा ६६ करील. मऊ दहा अंशांचा फरक कसा होईल ! ज्योतिषगणिताची ज्यांना माहिती आहे त्यांना या एका गोष्टीबद्दल कपूल करणें भाग आहे कीं, थोडोच या कारणास कांहीं अर्थ जाहीर. एका संधातील गतिस्थित्यादिकांचे अंक वुसण्या संधांत घेतांना आमचे लोक सूक्ष्मतेकडे किती लक्ष देणारे आहेत हे गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांत सर्व संधांचा संबंध मी दाखविला आहे त्याबद्दल दिसून येतें. पंचसिद्धान्तिका, ब्रह्मगुप्तचें संहिताय, भास्कराचें करणकुतूहल हीं पाचहुल ठळक उदाहरणें आहेत. बिकलेबीही कसर व सोढण्याविषयी आमचे पंधकार जपणारे आहेत. टालमीच्या संधांतले रवि-चंद्र व पंचपाइ पांच्या गणिताचे विशेष प्रकार आमच्या संधांत नाहीत. टालमीच्या संधांत 'उदा' आहेत, आमच्यांत ज्याहीं आहेत, हा फरक कारण महत्त्वाचा आहे. ग्रीक ज्योतिषाचा वक्षपाती भिडने हाही म्हणतो कीं, टालमीचा संबंध सूर्यसिद्धान्ताशीं कांहीं नाही. सारांश, पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्त टालमीहून प्राचीन आहेत. इ. स. पूर्वी १५० व इ. स. १५० हांच्या दरम्यान इसवी सनाच्या आरंभाच्या सुमारास रोमक सिद्धान्त एकडे आला. याकीचे सिद्धान्त त्याहून प्राचीन आहेत. ते शकापूर्वी सुमारे दोनतीनशें वर्षे तरी झाले असले पाहिजेत, आणि ते होण्याची साधनें तर बरीच शकतें तयार झाले असलीं पाहिजेत. या सिद्धान्तांचा कालानुक्रमानें क्रम घेताना, बसिड, पौलिश, सौर, रोमक असा दिसतो हे मागे सांगितलें आहे. (पृ. १६८) बसिडसिद्धान्त मेघादि विभाग आहेत याबद्दल तो शकापूर्वी ५०० पासून प्राचीन असण्याचा माझ संभव नाही, त्या सुमाराचा असण्याचा संभव आहे. तो अगदीं अर्वाचीन म्हटला तरी टालमीहून ५० वर्षे तरी प्राचीन म्हणजे शककालांभाहून प्राचीन असला पाहिजे. कारण रोमक सिद्धान्त टालमीच्या पूर्वी तुकनाच एकडे आला म्हटलें तरी त्यापूर्वी पौलिश आणि बसिड हे दोन सिद्धान्त निदान ५० वर्षे तरी झालेले असले पाहिजेत. हिपार्कसचा रोमक एकडे येण्या-पूर्वीचा पौलिश सिद्धान्त आहे. मग तो शकापूर्वी ५०० पासून शकारंभापर्यंत केव्हाही झालेला असो.

अलेक्झांड्रिया येथील पौलिश याच्या नांवाबद्दल पौलिशसिद्धान्त हे नांव पडलें असें बेरुणी\* म्हणतो, याबद्दल पौलिशसिद्धान्त यांकांपासून आला असें कोणी म्हणतात. परंतु बेरुणीनें हे ज्या स्थानीं सांगितलें आहे त्याच स्थानीं तो म्हणतो कीं, "सूर्य-

सिद्धांत छोट्याने केला, वासिष्ठसिद्धांत विष्णुचंद्रानें केला, रोमक श्रीवेणानें केला आणि ब्रह्मसिद्धांत ब्रह्मगुप्तानें केला." पंचसिद्धांतिकेंतले वासिष्ठ, रोमक, ब्राह्म हे सिद्धांत अनुक्रमेण विष्णुचंद्र, श्रीवेण, ब्रह्मगुप्त ह्यांनी केलेले नव्हत हें निर्विवाद आहे (पृ. १५६, १५२ पहा. ). यावरून वेरुणीयवा या वाक्यांतले हे तीन सिद्धांत पंचसिद्धांतिकोक्त नव्हत. अर्थात् यांतला पुलिश हा देखील पंचसिद्धांतिकोक्त नव्हे. वेरुणीने पुलिशसिद्धांतांतलीं मानें, जेथें जेथें दिलीं आहेत तेथें तेथें तीं उत्पलोद्भूत पुलिशमानांशीं जुळतात, पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशशीं जुळत नाहींत. आणखी कारण म्हण्वाचें प्रमाण असें कीं, ब्रह्मगुप्ताचें एक वाक्य मानें (पृ. १५४) दिलें आहे, त्यांत पुलिश निराळा आणि घवन निराळा असें आहे. पुलिश हें नांव संस्कृतांत नाहीं असें नाहीं. यावरून पंचसिद्धांतिकेंतील पुलिशाचा धिकारी काहीं संबंध नाहीं. उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धांत बराह्मण्या वेळीं नव्हता. ब्रह्मगुप्तानें घवन म्हटला आहे त्याचाच तो असावा. आणि यावरून तो शक ४२७ आणि ४५० ह्यांचे दरम्यान केषां तरी झाला असावा.

मेघादि संज्ञा आणि विभाग याविषयी थोडासा विचार करूं. मेघादि संज्ञा मेघादि संज्ञा. आमच्या मध्यम याविषयी साक्षीचें प्रमाण नाहीं. क्रिय, तावुरि, इत्यादि मीक संज्ञा बराह्मण्या बृहज्जातकांत आल्या आहेत. तथापि त्या आणि मेघादि यांमून मूळच्या अनुक्रम असें निश्चय करूं म्हणता येईल? मेघादिकांचें क्रिय, तावुरि इ. हें भाषांतर असूं शकेल किंवा क्रियादिकांचें मेघादि हें भाषांतर असूं शकेल.† तारकापुंजांत आकृतीवरून नाचें देण्याची कल्पना आमच्यांत आहे. मृगशीर्ष, इस्त, भवण ह्या नक्षत्रसंज्ञा आकृतीवरूनच पडल्या आहेत. तैत्तिरीय संहितेंतील नक्षत्रांचे प्रजापति पूर्वी सांगितलाच आहे. इस्त आणि भवण यांचा प्रवेश कर लढान आहे असें कोणी म्हणेल तर व्याधयुक्त सार्वर्ष मृग आणि नक्षत्रांचे प्रजापति हे तारकापुंज एका राशीमून मोठे आहेत. भारतांत आणि वाराशरसंहितेंत बसुराशि आला आहे. आणि त्यास मन्वस राशि ही संज्ञा आहे. तर मेघादि संज्ञा आमच्या लोकांनी कल्पिल्या. नाहींत असें निश्चयात्मक करूं म्हणता येईल? तथापि "मन्वसो षटी नृमिधुनं सगर्धु सर्वाणि" इत्यादि राशिलक्षणे बराह्मणें दिलीं आहेत. त्यांस आधारमून दुसरीं वचनें उत्पलानें घडनेश्वर आणि सत्य यांचीं नाम दिलीं आहेत, कार्यवचनें दिलीं नाहींत; मेघादि राशिसंबंधी कथानकें पाश्चात्यांचीं आहेत, तरी आमच्या पुराणादिकांत नाहींत; आणि मेघादि राशि म्हणजे म्हाति वृक्षाचा चाराचा भाग असा एवढाच आमच्या मंड्यांत त्या संज्ञांचा उपयोग केलेला दिसतो. यावरून मेघादि संज्ञा मूळच्या आमच्या नसतील असें म्हणण्यास जागा आहे. त्याविषयी साक्षीनें काहीं सांगवत नाहीं.

तथापि हें लक्षांत आणलें पाहिजे कीं नुसती वारपद्धति आणि मेघादि संज्ञा

\* पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत छोटकून नव्हे असें मानें (पृ. १६७) म्हटलें आहे, त्यासही यावरून बळकटी देते.

† वृक्षीय आमच्या जातकाशी संबंध आहे तो वृक्षच नव्हे हें डॉ. शास्त्रिकेंत आहे.

यांत कांहीं अर्थ नाही. ग्रहस्पष्टगतिस्थितीचे ज्ञान हे त्याचे प्रमेय हात कायते ज्योतिष-शास्त्राचे महत्त्व आहे. आम्ही प्रथम नुसते सावन दिवस ( किंवा तिथि ) पहिला दुसरा असे मोजीत होतो त्याबद्दल वार घेतले, किंवा क्रांतिवृत्ताच्या १२ विभागांत पडशीति इत्यादि संज्ञा आमच्या होत्या त्या टाकून मेघादि घेतल्या, यांत कांहीं विशेष झाले असे नाही. क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आमच्यांत मूळचे झेते हे वेदांगज्योतिषविचारांत, पारस्करसूत्रविचारांत ( पृ. १०१ ) आणि महाभारतविचारांत दाखविलेले आहे. तसेच वृत्ताचे १६० अंश आणि अंशाच्या ६० कला ही पद्धति मूळची आमचीच असावी हे वेदांग-ज्योतिषविचारांत दाखविलेले आहे. ग्रहस्थिति राशिविभागावर सांगण्याची पद्धति मात्र मेघादि विभाग मचारांत आल्यावर सुद्धा झाली असे दिसते.

ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय आम्ही प्रीकापासून घेतले असले तरी ते वासिष्ठसिद्धान्त नाही. अर्थात ते घेतले असल्यास त्यापूर्वीचा वासिष्ठसिद्धान्त आहे, आणि त्यांत मेघादि विभाग आहेत. यावरून मेघादि विभाग झाली लोक किंवा इजिप्तचे लोक याजकडून आमचेकडे आले असले तरी ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय त्याबरोबर आले नाही. त्यानंतर बहुतेक स्वतंत्रपणे त्या प्रमेयाचे ज्ञान आम्हांस झाले असे पुढे दाखविले आहे. मेघां मेघादिसंज्ञा आणि विभाग आम्ही झाली किंवा इजिप्तचे लोक यापासून घेतले असल्यास त्यामुळे आम्हांस कमीपणा आला असे मुळाचे नाही. त्या संज्ञा इतकी सगळ्या ५०० च्या सुमारास आल्या हे मार्गे ( पृ. १३९ ) दाखविलेले आहे.

आमच्या लोकांत वेधपरंपरा नाही, वेधकोशल्प नाही, अवलोकन नाही, हे आरोप मिथ्या होत असे दुसऱ्या भागाच्या आरंभी ( पृ. १४९ )

प्रीकापासून आम्ही काय घेतले ? व विशेषमानविचार ( पृ. १२१२६ ) अयनचलनविचार ( पृ. ११३ ) आणि वेधप्रकरण ( पृ. ३४११३५५ ) यांत हे इतर पुष्कळ स्थळी मी दाखविलेले आहे. परदेशांतले प्राचीन-

तम उपलब्ध वेध म्हटले तर झाली लोकांचा इ. स. पूर्वी ७२० चे धडज आणि याकांचा इ. स. पू. ४३० या वर्षी मेटनने केलेले उदगयनावलोकन हेच होत. आणि आम्ही तर इ. स. पूर्वी १४०० या काळी उदगयनावलोकन केले होते, पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत ग्रहगतिस्थितीविषयी सांगितलेले आहे. त्यावरून आमच्या लोकांमध्ये ग्रहावलोकनप्रवृत्ति दिसून येते. वासिष्ठ आणि पौलिश हांतील ग्रहस्पष्टगतिनियमांचे विवेचन मार्गे ( पृ. ५०८ ) केले, त्यावरून आमचे लोक यांचे अवलोकन करून त्यांची स्थिति लिहून ठेवीत आणि निजवरून मिथम काढीत, हे कबूल केलेच पाहिजे. सारांश वेधसिद्ध गोष्टी हिंदुलोकांस स्वतः काढिताच येणार नाहीत या म्हणण्यांत कांहीं अर्थ नाही.

आतां परदेशीयांपासून आम्ही गणितस्कंधांत कांहीं घेतले आहे की काय हे पाहू. वर्चमान ग्रहमध्यमगति, मंदोच्च आणि पात, मंदकर्ण, विशेषमार्गे, अयनचलन, रविचंद्रपरममंदफलें व पंचमग्रहांची परमदशीघ्रफलें, क्रांतिवृत्ततिर्यकत्व, सूर्यचंद्रलंघन, उदयास्तकालांश, यांतून कोणताही गोष्ट आम्ही टालमीपासून घेतली नाही, असे त्या त्या गोष्टींच्या विचारांत सिद्ध झालेले आहे. हिपाक्रेस यास रविचंद्रस्परीकरण मात्र माहीत होते, ग्रहस्पष्टीकरण त्यास माहीत नव्हते, ते टालमीच्या पूर्वीच्या कोपल्पाच



कल्पना घंघात नाही, असे पाश्चात्य ज्योतिषाच्या इतिहासांत घाट\* म्हणतो, प्रतिवृत्तादि-  
कल्पना हिपार्कसची असली असे मृणम्याचा प्लिने आणि कोलमूक यांचा कल  
दिसतो. तथापि हिपार्कसचा पंचमह स्पष्टीकरणानर बंध नाही हे स्पष्ट दिसते. याबद्दल  
पंचमहाची मंदरीघपरमफले हिपार्कसच्या बंधाबद्दल आम्ही घेतली असे मृणम्यास जागर  
माही. वर्तमान हिपार्कसचे व टालमीचे एकच आहे. कातिवृत्ततिर्यक्त टालमीने हिपार्क-  
सचे घेतले असा प्लिनेचाही अभिप्राय आहे. सूर्यमंदोष् आणि रविपरमफल टालमीने  
हिपार्कसचे घेतले असावे असे मी दाखविले आहेच. आणि चांतील कोणतेही मान  
आमच्या घंघात मुर्जीच नाही. तसेच चंद्रसूर्याचे परम लंबन हिपार्कसचे व आमचे एक  
नाही. (पृ. ४४३). कोलमूक म्हणतो† की हिंदु चांद्रमासाचे मान जितके शुद्ध आहे  
तितके ग्रीकांस कधीच साधले नाही. वेधयंत्रासंबंधी आम्ही हिपार्कस व टालमी या-  
कल्पना काही घेतले नाही असे वेधप्रकरणांत दाखविलेच आहे. याबद्दल हिपार्कस आणि  
टालमी यांचे जे जे मृणून उपलब्ध आहे त्यातून \*प्रतिवृत्तिकल्पनेशिवाय आम्ही  
काही घेतले नाही, हे निर्दिष्ट आहे. याबद्दल आणखी महत्त्वाची प्रमाणे अशी:- हिपा-  
र्कस आणि टालमी या दोघांक अचनचलन माहीत होते, व त्यांनी त्या गतीचे वर्तमान  
३६ विकला ठरविले होते. परंतु आमच्या पहिल्या ज्योतिषघंघात अचनचलनाची कल्प-  
ना नाही; मगालून ते आम्ही स्वतंत्रपणे काढिले आणि त्याचे वर्तमान सुमारे ६०  
विकला ठरविले. आमचे ज्योतिषशास्त्र केव्हाही चनो, ते बनण्यापूर्वी हिपार्कस आणि  
टालमी यांचे घंघात आम्हास माहिती असती तर त्यांतली अचनचलनकल्पना आणि  
अचनगतिमात्र ही आमच्या पहिल्या घंघात आल्यावाचून कशी राहती ! दुसरे एक  
प्रमाण असे की मंदोष्चास गति आहे हे टालमीसह माहीत नव्हते, आमच्या घंघात  
त्यास गति मानली आहे व त्याप्रमाणे ती आहे असे सापत्त सिद्ध झाले आहे. तिसरे  
असे की ग्रीक ज्योतिषात रेखागणितचे फार माहात्म्य आहे, आमच्यांत मुर्जीच नाही  
( व प्लिनेचा अभिप्राय पहा. ) याबद्दल हिपार्कस आणि टालमी या दोघांच्या बंधा-  
बद्दल आम्ही काही घेतले असल्यास प्रतिवृत्तपद्धती खेरीज कदाच आम्ही काही घेतले  
नाही असे सिद्ध होते.

ग्रीकांपासून आम्ही काही घेतले असेल तर ते टालमी आणि हिपार्कस या  
दोघांच्या पूर्वीच घेतले असले पाहिजे. परंतु हिपार्कस आणि टालमी यांच्या पूर्वी  
ग्रीकांचे होते काय ! रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि पंचमहस्पष्टीकरण ही कायती ज्योतिषात  
महत्त्वाची गोष्ट. तिचे ज्ञान हिपार्कसच्या पूर्वी पाश्चात्यांस मुर्जीच नव्हते असे सर्व  
युरोपियन कबूल करितात. आणि मंदफलसंस्कारपूर्वक चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणाची आमची

\* Grant's History of ph. Astronomy, Ch. XVIII पहा, व मागे (p. ५०५)  
बीकोचा अभिप्राय पहा.

† Algebra, Intro. p. XXXI.

‡ प्रतिवृत्तपद्धतीबद्दल विवर पुढे करूं.

३६ पृ. ४४० टीप पहा.

पद्धति हिपार्कसचा रोमक सिद्धांत एकडे येण्यापूर्वी झालेल्या पुलिश सिद्धांतात आहे. यावरून ती हिपार्कसच्या पूर्वीच सिद्ध झालेली होती. तर मग आम्ही ग्रीकांपासून घेतलें तरी काय !

श्लोका हि यचनास्तेषु सध्यम् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

या श्लोकावरून आम्ही ज्योतिष यचनांपासून म्हणजे ग्रीकांपासून घेतलें अशी कल्पना कोणी करितात. परंतु या यचनाचा संबंध मुख्यतः जातकाशी आहे हें पुढें जातकविचारांत दाखविलें आहे. **ब्रह्मगुप्त**च्या लिहिण्यावरून यचनांचा गणितसंघ असावा असें दिसतें. परंतु तो ज्योतींद्रुत पुलिशसिद्धांत होय, आणि तो ब्राह्मनंतर शके ४२७ पासून ५५० पर्यंत केव्हां तरी झालेला आहे हें मागे दाखविलेंच आहे. आणि आमचें ज्योतिषशास्त्र मूलसूर्यसिद्धांतात म्हणजे घराह्यापूर्वीच उत्तमावस्थेत आलें होतें. असें आहे तथापि पंचसिद्धांतिकेंत एका स्थळी **यद्यमपुरापासून उज्जनीचें** देशांतर आलें आहे. **रोमक** नगरांत श्लेच्छावताररूपानें तुला ज्योतिषज्ञान देईन असें सूर्यानें मयास सनितलें अशा अध्याचा एक श्लोक (पृ. १७८) सूर्यसिद्धांतांत आढळतो. तसेंच भूमिकक्षाद्वावशांते लंकायाः शब्दच शास्त्रमले । मयाय मयममने सौराक्ष्यमिदं भवेत् ।

शाकल्यब्रह्मसि० अ० १.

असें वाक्य\* शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आहे. आजपर्यंत कोणाही पुरोविपनाच्या लक्षांत हें वाक्य आल्याचें आढळलें नाहीं. तथापि निःपक्षपातपणें विचार करितांना त्याचा विचार केला पाहिजे. पृथ्वीच्या द्वादशांशावर म्हणजे लंकेपासून १० अंशावर पूर्वेस मय आणि सूर्य यांचा संवाद झाला असें घात आहे. घात 'पूर्वेस' असें आहे, आणि ज्योतिषज्ञान भारतीयांस मिळण्याजोगें स्थळ पूर्वेस १० अंशावर मुळीच नाहीं. तेव्हां हें वाक्य विश्वसनीय नाहीं, तरी सूर्यसिद्धांतांतल्या कथेत यावरून बळकटी येते. यावरून यचनांचा आमच्या ज्योतिषगणिताशीं काहीं तरी संबंध आहे असें मनांत येतें. आणि दोघांची मनिवृत्तादिपद्धति बरेच अंशी सारसी आहे, यावरून त्या अनुमानस्य घराय आधार मिळतो. तथापि कोणतेही आकडे आम्ही ग्रीकांपासून घेतले नाहींत हें मागे दाखविलेंच आहे. तेव्हां एकंदर विचार करून पाहतां रेव्ह. **बर्जेस**च्या अनुमानाप्रमाणें असेंच अनुमान केले पाहिजे की, "दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून काहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें, आणि तेंही कार प्राचीन काळी (माझ्या मते हिपार्कसच्या पूर्वी) मिळालें. कारण अर्वाचीन काळी हिंदूंनी ग्रीकांपासून काहीं घेतले असें म्हणजे तर, घेतलें काय, हें सांगण्याचें कठीण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मुळीच मिळत नाहींत."

आतां हें दिग्दर्शन कोणापासून कोणाला मिळालें याविषयी विचार करूं. केंद्र ही संज्ञा कार महत्त्वाची आहे. मंदशीघ्रोच्चांपासून यज्ञाचें जें अंतर तें केंद्र होय, आणि

\* हें वाक्य ब० बा० केतकर यांनीं मला कळविलें. मला शाकल्यब्रह्मसिद्धांताच्या निर-  
निराळ्या तीन प्रतींत पहिल्या अध्यायाच्या १११ श्लोकापुढे खंड आढळला (पृ० १६५ टीप), परंतु  
केतकराच्या प्रतींत त्यापुढे श्लोक आहेत आणि त्यांचा सदर्भ श्लोक आहे.

तदनुसार मंदशीघ्रकलें उत्पन्न होतात. केंद्र हा शब्द ग्रीक किंवा दुसऱ्या कोणत्या तरी परभाषेतला असला. तो संस्कृत नाहीं असें दिसते. याबद्दल "केंद्रानुसार यज्ञाच्या मध्यम स्थितीत अंतर पडते" हे तत्त्व यवनवैद्वान् आमच्याकडे आलें असावें असें मला वाटते. हे तत्त्व पुलिशासिद्धान्तात मध्यम आढळते, आणि तो सिद्धान्त हिपार्कसचा ग्रंथ इकडे येण्यापूर्वीचा हे मागे सिद्ध केलेच आहे. तेथून हिपार्कसच्या पूर्वीच तें तत्त्व इकडे आलें. हिपार्कसच्या पूर्वी प्रतिवृत्तपद्धतीचा आणि तिजवर अवलंबून असलेल्या बरील तत्त्वाचा ज्योतिषगणितान्त उपयोग कोणी केला नव्हता, हे कोलबूक इत्यादिकांच्या अभिप्रायात स्पष्टच आहे. परंतु प्रतिवृत्तपद्धति हिपार्कसच्या पूर्वी अपालोनियस हानें मूळ कल्पिली असें कोलबूक म्हणतो. ह्याप्रमाणें अपालोनियस किंवा दुसरा जो कोणी तिचा कल्पक असेल त्यापासून कोणत्या तरी द्वारा ती इकडे आली. अर्थात् ती अपूर्ण होती आणि याच कारणामुळे आमच्या आणि योकाच्या प्रतिवृत्तादिपद्धतींमि साम्य आहे तरी बरेच वैचल्य आहे. पुलिशासिद्धान्ताचा बरील तत्त्वापुरता यवनतऱ्हा संबंध असेल. पुलिशांत भुजच्या आहेत त्या ग्रीकांपासून आम्हीं घेतल्या नाहींत. कारण टालमीच्या ग्रंथांतही भुजच्या नाहींत. सारांश परकीयांपासून आम्हांस कांहीं मिळालें असल्यास ग्रीकांपासून किंवा कदाचित् बाबिलोनच्या लोकांपासून आम्हांस केवळ वर लिहिलेल्या नियमाचें दिग्दर्शन मिळाले, दुसरें कांहींच मिळालें नाहीं. वेधमास गोष्टी इत्यादि तपशीलवार माहिती मिळाली नाहीं. युरोपियनांस वाटतें तितके आम्ही परकीयांवर अवलंबून नाहीं.

परस्परांपासून बारीक माहिती परस्परांस मिळण्याच्या कामांत किती अडचणी आहेत याचा विट्टने इत्यादि कोणीच विचार केला नाहीं. सांपत युरोपियन लोकांचें व आमचें संपदन सुमारे १०० वर्षे आहे. त्यांत सांपत सुमारे ७५ वर्षे तर इतकें आहे कीं याच्या सहाशधर्षी माचीन काली नसेल. तर इतक्या काळांत आम्हीं युरोपियनांपासून ज्योतिष किती घेतलें आहे ! पृथ्वी व इतर ग्रह सूर्याभोवतीं फिरतात, इतकें सामान्य तत्त्व मात्र पुष्कळांस माहीत आहे. परंतु यज्ञगतीची चांगली उपपत्ति उच्च प्रतीचें शिक्षण ज्यांस मिळतें त्यांस मात्र कांय समजत असेल ती सरी. इतरांस तिचें कांहीं ज्ञान नाहीं म्हणतें तरी चालेल. सांपतच्या ग्रहस्पष्टगत्तुपपत्तिमध्ये जितकें काठिण्य आहे त्यापेक्षा आमच्या व योकांच्या प्राचीन उपपत्तिमध्ये बरेच जास्त काठिण्य आहे हे निःसंशय आहे. बरे हे नुस्तें उपपत्तीविषयीं हालें. ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांपैकी किती लोक सद्गणित करितात ! ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांस ज्ञानांत सद्गणित करण्याची रीति समजेल, व ते तें करूं शकतील, हे खरें आहे. परंतु सांपत युरोपियन ग्रंथांबद्दल ज्योतिषगणित करणारी माणसें आमच्या सर्व देशांत दृष्टपधर्मादून जास्त नाहींत, असें म्हणण्यास हरकत नाहीं. यांतही गणिनोपयोगी ग्रंथ आजपर्यंत आमच्या देशांत युरोपियन ग्रंथांच्या आधारे झालेला असा एकच केरोपेतनानांचा मात्र प्रसिद्ध आहे. या काळांत जर अशी स्थिति आहे तर ज्या काळी ज्योतिषशास्त्रज्ञांची गांठ पडण्याचा कारण कमी समय व भाषांतराच्या कार अडचणी असल्या पाहिजेत, त्या प्राचीन काळी यासंबंधें एकापासून दुसऱ्यास सूचना मात्र मिळजे पायलीकडे कांहीं जास्त होणें संभवतच नाहीं.

रविचंद्रमध्यगतींचा विचार इ. स. पू. १८०० इतक्या प्राचीन कालीन (वेदांग-  
ज्योतिषकालीन) आम्ही कळू लागलो होतो. बाईस्वल्प द्वादश-  
आमचे स्वतंत्र प्र- संवत्सरचक्र कश्चपादिकाच्या वचनांतून आहे, आणि तें महत्त्वा-  
यत्न. वर आहे. अर्थात् त्याचा ग्रीकांशी संबंध नाही. यावरून गुरु-  
भगणास सामान्यतः चार वर्षे लागतात, हें आम्हांस फार प्राचीन काली समजलेलें आहे,  
आणि त्याप्रमाणे इतर ग्रहाविषयी समजले असले पाहिजे. आणि तें स्वतंत्रपणे समजले  
होतें हें पंचसिद्धान्तिकेंतील वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धान्तांतल्या ग्रहगणितावरून उघड  
आहे. वृत्ताचे अंशकलादि विभाग ही कल्पना मूळची आमचीच असावी असें मागे  
मुख्यतः वेदांगज्योतिषविचारांत व इतरग्रही पुष्कळ वेळां दाखविलेच आहे. मूलवसिष्ठ-  
सिद्धान्ताचा ग्रीकांशी मुळीच संबंध नाही. त्यांत अंशकलाविकला हे विभाग आहेत. ज्या  
काली ग्रीकांचा आमच्याशी संबंध होता असें मानण्यास जागाच नाही, त्या कालीच  
ग्रहांची स्थिति, त्यांचे वक्रमार्गित्व, व त्यांच्या घुमि, यांच्या विचार आम्ही करीत होतो,  
असें महाभारत विचारांत आणि पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत दाखविलेच आहे. ग्रह उदय  
पावल्यापासून अमुक दिवसांनी अस्त पावेल किंवा सक्री किंवा मार्गी होईल, असे स्थूल  
नियम पंचसिद्धान्तिकेंत आहेत. इर्डीच्या घडामोडी ते असतात, परंतु ते महत्त्वाच्या रूपांने  
मसतात. पंचसिद्धान्तिकेंत व संज्ञायांत त्यांचे पुष्कळ माहात्म्य दिसते. आणि तें पूर्व-  
परंपरेस अनुसरून आहे हें उघड आहे. कारण ग्रहस्पष्टगतीची वृत्तपत्ति बरोबर समजण्या-  
पूर्वी असलेच नियम बांधण्याच्या प्रयत्न साहजिकच झाला पाहिजे. व तो झाला होता असें  
महाभारतातील त्यासंबंधी बारंवार असणाऱ्या उल्लेखावरून व पंचसिद्धान्तिकेंतील तत्संबंधी  
नियमावरून दिसते. सारांश रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि ग्रहस्पष्टीकरण यांची साधनें तयार  
करण्याचे आमचे प्रयत्न स्वतंत्रपणे झाले होते, असें अनेक प्रमाणावरून दिसून येते. त्या  
साधनांस केंद्रानुसारी कलसंस्काराचें तत्त्व सहाय हातांच हिपार्कस आणि टालमी  
यांच्याप्रमाणेच स्वतंत्रपणे विचार होऊन मूलपुलिशसिद्धान्त आणि मूलसूर्यसिद्धान्त यांच्या  
रूपांने त्या प्रयत्नाचें फळ उदयास आलें. केंद्रानुसारी कलसंस्काराच्या दिग्दर्शनशिवाय  
दुनरे काहीच ग्रीकांपासून आम्हांस मिळालें नाहीं असें मानिले तरच ग्रीक ज्योतिषगणित  
आणि भारतीय ज्योतिषगणित यांत जो भिन्नपणा जागोजाग आहे त्याची उपपत्ति होत.  
केंद्र हा शब्द संस्कृत असता आणि मयसूर्यसंवाद व यवनपुराणासून देशांतर हाचे उल्लेख  
नसने तर ज्योतिषगणिततत्त्वाचें दिग्दर्शन भारतीयांपासून ग्रीकांस मिळालें असा २०  
वर्जेसप्रमाणेच माझा सिद्धान्त झाला असता. यवनांपासून दिग्दर्शन मिळालें तें महत्त्वाचें  
आहे आणि त्याप्रमाणे आमच्या लोकांनी त्याची योग्यता मानिली आहे, आणि उघड-  
पणे तें बार्जिलें आहे, हें त्या दिग्दर्शनावर स्वतंत्रपणे भारतीय-ज्योतिषगणितमंदिर उभा-  
रणःचा भारतीयांस भूषणप्रदच आहे.

टालमीच्या घडामोडी मात्र अंशाचे ६० भाग त्यांतील प्रत्येकाचे ६० भाग ही  
पद्धति आहे, यावरून टालमीपासूनच हिंदू ज्योतिषाचें सर्वस्व मिळालें आहे असें जेम्स  
बर्जेस म्हणतो. परंतु टालमीच्या पूर्वीच्या वासिष्ठसिद्धान्तांत तो विभाग आहे, आणि  
त्याचें मूळ जे दिवसाचे घटोपकादि साठ साठ विभाग ते मूळचे आमचे आहेत हें निर्वि-

बाद आहे. यीकांत टालमीसेरिज कोणी ६०६० विभाग करित नाहीत. यावरून आम्हापासून टालमीने ती पद्धति घेतली हे उघड आहे.

यह्नमिति मोजण्याचे आरंभस्थान रेवती हे मूल्ये नव्हे. ते शक ४४४ च्या सुमारे झाले. इ. स. पूर्वी ५०६ च्या सुमारे अभिर्नात संपात होता असें मागे (पृ. १३९) दाखविले आहे. तेव्हा पंचसिद्धान्तिकेक सिद्धान्ताचे आरंभस्थान अथवा अभिन्वादि त्याच्या स्याच्या रचनाकालापासून शक ४४४ पर्यंत ही थीबोच्या मूणण्याप्रमाणेच स्थिर बिंदु नव्हता तर बसंनसंपाताचे स्थान हेच होतें. वासिष्ठसिद्धान्तासंपर्धे तर ते स्पष्टच आहे. पौलिशाचा गणितारंभकाल कोणता हे पंचसिद्धान्तिकेवरून समजत नाही. तेव्हा त्याचे वर्धमान निरयन वर्धमानाच्या जवळ जवळ आहे तरी त्याचे आरंभस्थान विषुवायनशील जुळेल असेच असले पाहिजे. आणि तो सिद्धान्त फार दिवस प्रचारांत नव्हता यामुळे त्या वर्धमानामुळे त्यास कांही बाध आला न. ही मूलसूर्यसिद्धान्त मात्र गणितारंभ कलियुगारंभापासून आहे. तो आणि त्यांतले वर्धमान घेऊन सायनमेर्याचे त्याचे मेषसंक्रमण घेण्याचा काल सुमारे शक ४५१ हे वर्ष येते (पृ. १३७). मूलसूर्यसिद्धान्ताचा रचनाकाल इतका अर्वाचीन नाही हे खराहाच्या लिहिण्यावरून उघड आहे. तो काल जितका जितका मागे असेल त्याप्रमाणे दर ६० वर्षास सुमारे एक अंश इतकी चुकी त्याच्या विषुवयनास पडेल. यावरून असे एक अनुमान होतें की, वर्धमानकलियुगारंभ हा गणितारंभ मानजे ही गोष्ट ४ वर्षांचे मान हा दोहोंपेक्षा कोणती तरी गोष्ट मूलसूर्यसिद्धान्त खराहाच्या वेळच्याहून निताळी होती. ४ व्या गोष्टी बराहानें दिल्या आहेत त्या त्याच्या पूर्वी शेंदोनशें वर्षांत कोणा तरी तशा केल्या असें दिसतें कसेंही असले तरी टालमीच्या संधान्तर्ही कोणतीही मागे (आकडे) सूर्यसिद्धान्त नाहीत, ४ टालमीचा सिद्धान्त निदान शक ५०० पर्यंत आमच्या देशांत आला नव्हता\* असे स्वतःच प्रमाण सांगिते. (पृ. ३४८), तर मूलसूर्यसिद्धान्त केव्हाचा का असेना, त्यांत भारतीय ज्योतिषाचे जे बहुतेक अर्शा पूर्ण स्वरूप आढळतें ते त्यास यीकांच्या साहाय्याचून आले होते. केंद्रानुसारी कलसंस्काराच्या तत्वाशिवाय जाहल कांही मंडूच्याची गोष्ट आम्हीं यीकांपासून घेतली असें मानावेच लागेल असें एकही प्रमाण आजपर्यंत कोणीही दाखविलें नाही.

हे तत्त्व हिपार्कसच्या पूर्वी मूणजे इसवीसनापूर्वी तिसऱ्या क्रि. श. दुसऱ्या शतकांत सिद्धान्तारंभकाल. यीकांचा हा देशांत बराच प्रचार होता तेव्हा आले असाव. ते येण्यापूर्वी यह्नमितिस्थिति काढण्याची सामुप्री तयार झालेलीच होती. ४ तें तत्त्व आल्यावर पुनःसिद्धान्त झाला. पुढें रोमक सिद्धान्त झाला. आणि पुढें आमच्या ज्योतिषपद्धतीला बहुतांशी पूर्ण स्वरूप मूल सूर्यसिद्धान्त आले. मग ते शकारंभाच्या पूर्वी आले की नंतर कांही वर्षांनी आले हे निश्चितपण सांगता येत नाही.

संहितास्वरूपाविरधी बादच नाही. त्यांत पदार्थविज्ञानशास्त्राच्या पुष्कळ शास्त्रा आहेत. आणि तिन्ही स्कंधांत प्रथम विशेष लक्ष त्याकडे लागलें असेल, असें साहजिक दिसतें. आणि तो स्कंध आमच्या मागे, हे आम्हांस भूषण आहे.

\* पुढेही तो जवसिहापर्यंत केव्हाही आमच्या देशांत आल्याचें दिसत नाही.

जानकप्रबंध याश्चात्यापासून आम्ही घेतला कीं काय याचा विचार करूं. या गोष्टीचे समाधानकारक विवेचन व्हिन्हा आणि वेबर यांनी केले आहे, \* असें व्हिन्हा म्हणतो. ते मी पाहिले नाहीं यामुळे त्याचा या कामां अधिकार कितपत आहे, त्यास साधनें किती होती, आणि त्याच मुळे कोणते हे मला माहीत नाहीं. परंतु यासंबंधें जीं साधकसाधक प्रमाणें निघण्याजोगीं मला दिसतात, तींच येऊन मी याचा विचार करिनों.

बारा घरांच्या जन्मलघ्नकुंडलीबद्धत केलें पाहण्याची जातकपद्धति फरमिकस माटरनस (इ. स. ३३६-३५४) या संघात मात्र पथम आढळते, असें जेकोबी † म्हणतो. त्यानंतर ती हिंदुस्थानांत आली असेल तर येण्यास निदान शेंकड्यास तरी वर्षे पाडिजेत. तर तेव्हापासून बराह्या (इ. स. ५००) पर्यंत पन्नास पाऊणशें वर्षांत ६ आचार्य ग्रंथकार आणि ५ आर्य ग्रंथकार जातकग्रंथ लिहिणारे साडे हे अगदींच संभवत नाहीं. तेव्हा या एकाच प्रमाणाबद्ध जातक मूळचे आमचे हे मिथिलास सिद्ध होतें. टिट्राबिब्लास (Titrabiblas) हा जातकग्रंथ टालमीचा असें म्हणतात, ‡ किंवा अलमाजेस्ट कलयथ टालमीचा असें म्हणतात. परंतु याविषयी खात्री नाहीं. ते सरें मानले तरी टालमीचे जातक लागलेच हिंदुस्थानांत आले असें मानले तर त्याच्या वेळे (इ. स. १५०) पासून बराह्यापर्यंत ३५० वर्षे होतात. परंतु बराह्यापूर्वी सात आठशें वर्षे तरी जातकपद्धति आमच्याकडे असली पाडिजे असें मार्ग (पृ. ४८२) दाखविलेंच आहे. दुसरे असें कीं, अर्धवर्ज्योतिषात सांप्रतच्या जातकपद्धतीचे मूलनष्ट आहे. त्यात १२ बटुल ९ मात्र स्थाने आहेत, नवपिंडी जन्म, संपत्, भैद्यन, म्हणजे पहिलें, दुसरे व सातवें हीं आणि द्वादश स्थान कुंडलीतील १२।८ हीं एकच होत. अर्धवर्ज्योतिषात जन्मापासून १० वें नक्षत्र हे कर्मनक्षत्र आहे. सांप्रतच्या पद्धतीत १० वें हे कर्मस्थान आहे. नवपिंडी याकीचिंधी १२ पैकीं कोणत्याना कोणत्या स्थानांत येतानच. अर्धवर्ज्योतिषातील जातकपद्धति भृगुक म्हटली आहे. अर्धवर्ज्योतिष नैषादिसंज्ञापूर्वीचे म्हणजे शकापूर्वी ५०० इतू प्राचीन असें मार्ग (पृ. १६०) दाखविलेंच आहे. याबद्दल शकापूर्वी ५०० याच्या पूर्वी जातकपद्धति आमच्या देशांत स्वतंत्रपणें होनीच इ. स. पूर्वी ५०० च्या सुमारास राशिसंज्ञा आम्ही कल्पित्यावर किंवा त्या आमच्याकडे आल्यावर सांप्रतचे किंवा सांप्रतच्याशीं बहुतेक सारखें असें स्वरूप त्या पद्धतीला आम्ही दिले असें सहज दिसतें. त्यांत अर्धवर्ज्योतिषात जन्मकुंडलीचे पहिलें स्थान चंद्राबद्ध आहे ते जन्मकालचे लग्न हे पहिलें स्थान झालें. हा मुख्य करक झाला. यासंबंधें एक कर महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं, जातकांत लग्न याचा जो अर्थ आहे त्याच अर्थी लग्न हा शब्द वासिष्ठसिद्धान्तांत आहे. जन्मलघ्नकुंडली इत्यन्न झाली होती म्हणूनच लग्न शब्द वासिष्ठसिद्धान्तांत आला आहे, एरवीं त्याचे कारण नष्टतें. वासिष्ठसिद्धान्त शकापूर्वी सुमारे

\* व्हिन्हा Trans. Lit. So. Madras १८२७ मध्ये व वेबर Indische Studien, II पृ. २२६ वीरे स्थली केले आहे असें व्हिन्हा म्हणतो. (सू. सि. भा. पृ. १७४)

† वेबर, हिस्टरी ऑफ़. लिट. पृ. २५१.

‡ सू. सि. भाषांतर पृ. १७४, परंतु व्हिन्हाचीही याबद्दल खात्री नाहीं.

५०० वर्षांचा निदान टालमीपूर्वी ५० वर्षांचा आहे, असे मागे सिद्ध केलेच आहे. तेव्हा ज्या काळी प्रीकांत जातकग्रंथच नव्हते त्या काळीच आमच्याकडे जातकांताला अति महत्त्वाचा लघु शब्द होता, आणि जन्मलघुकुंडलीचें जातकशास्त्र उत्पन्न झालेलें होतें. बृहत्संहितेत ग्रहचाराध्याय (अध्याय १०४) यांत ग्रहगोचरकलें आहेत. त्यांत अर्धांतच पहिलें स्थान चंद्रावरून आहे. त्या अध्यायांत मांडव्याचा उल्लेख आहे. मांडव्य हा अर्धांत आर्य ग्रंथकार होय. यावरून मांडव्याच्या ग्रंथांत चंद्रकुंडली मुख्य होती, किंवा तिचा विचार तरी केला होता असें दिसतें. मेघादि १२ राशि प्रचारांत आल्यावर अधर्वज्योतिषांतोळ ९ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीवरून १२ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीची (राशिकुंडलीची) कल्पना सुचणें अगदीं साहजिक आहे. आणि त्याचप्रमाणें ओषातेंच जन्मलघुकुंडलीची पद्धति पराशर, शर्मा अशा कोणी तरी करीतें काढिली हें उघड आहे. ती आमची पद्धति मग पश्चिमेत गेली आणि यवनग्रंथकारांनीं इ. स. १५० नंतर तिजवर ग्रंथ केले. कारण टालमीच्या पूर्वीचा जातकग्रंथ नाहींच. त्यांनीं ती कदाचित् काहीं वाढविली असेल. तिसरी महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं, यवनेश्वर आणि बराहू यांचा मतभेद उत्पल्लानें पुष्कळ स्थळीं दाखविला आहे. सत्याचार्याचें मत बराहूनें जागोजाग घेतलें आहे. आणि तेंच त्यास मुख्यत्वेन ग्रह्य होतें, असें बृहज्जातकावरून अगदीं स्पष्ट दिसतें. यवन हेच आयजातकग्रंथकार असतें तर इनका मतभेद होता ना आणि इतर अनेक ग्रंथकारांपैकीं यवन हा एक एवढीच योग्यता बराहू यांची मानता ना. यावरून जातक चे आयग्रंथकार यवन नव्हत.

श्लोच्छः हि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

आविष्यतेऽपि पूज्यते किं पुनर्देवविद्वजः ॥ १५ ॥

बृहत्सं. अ. २.

हा शर्माचा श्लोक बराहूनें घेतला आहे यांत "यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे." एवढेंच त्याविषयीं गर्ग म्हणतो. सगळें ज्योतिःशास्त्र आम्ही प्रथम यवनांपासून घेतलें असें या वचनावरून कोणी अनमान करितात, परंतु तें चुकीचें आहे. हा श्लोकाचा पूर्वापार सदर्थ पाहिला असता त्यांत गणितस्कंधाचा काहीं संबंध नाहीं. आणि ज्योतिषगणित एवढेंच ज्योतिःशास्त्र किंवा हीच ज्योतिषाची मुख्य शास्त्रा असें आमचे लोक मानीत नाहींत, जातक आणि संहिता ह्याच मुख्य शास्त्रा मानितात. संहिताशास्त्राचा तर यवनांशीं संबंध नाहीं. यावरून बरील श्लोक जातकस्कंधसंबंधीच आहे. त्यांतोळ 'दैवविद्' या शब्दावरूनही हें उघड आहे आणि 'यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे, म्हणून ते श्लोच्छ असून पूज्य आहेत, मग देव जाणणारा द्विज पूज्य होय याविषयीं काय सांगवें' असें त्या श्लोकांत आहे. यावरून सगळें जातकशास्त्र आम्ही यवनांपासून घेतलें असें होत नाहीं.

यावनी संज्ञा आमच्या जातकग्रंथांत आहेत, यावरून आमचें जातकशास्त्र मूळचें यवनांचें असें अनुमान कोणी करितात. परंतु ती चुकी आहे. याविषयीं विचार करू. बृहज्जातकांत सुमारे ३६ यांक शब्द आहेत, असें देखर, कर्न हे म्हणतात. हे शब्द कडे कडे आहेत हें आणि त्यांचे अर्थ सांगतो. अध्याय १ श्लोक ४ क्रिय, तावुरि, जिनुप, कुलीर, लेय, पाथेन (पाथोन), जूक, कौध्व, सौक्षिक, आकोकेर, इद्रोग, इध्व इ. मेघादि १२ राशींचीं नावें आहेत, श्लोक ९ होरा (राशीचा द्वितीयांश),

त्रैष्काण ( राशीचा तृतीयोश ) , श्लोक १५ रिक्क ( कुंडलीतले १२ वें स्थान ) , श्लोक १६ दून ( सातवें स्थान ) , श्लो. १७ केंद्र ( १, ४, ७, १० हीं स्थानें ) , श्लो. १८ पणकर ( २, ५, ८, ११ हीं स्थानें ) , अपोक्लिम ( ३, ६, ९, १२ हीं स्थानें ) , द्वियुक्त ( चवथें स्थान ) , यामित्र ( सातवें स्थान ) , त्रिकोण ( पांचवें स्थान ) , मेघूरण ( दहावें स्थान ) , श्लोक २० बोधि ( सूर्य ज्या स्थानीं असेल त्याच्या पुढें ) , अभ्यास २ श्लोक २ होले ( सूर्य ) , हिम्र अधवा हेम्र ( चंद्र ) , आर ( मंगळ ) , कोण ( शनि ) , श्लोक ३ आस्कुजित् ( शुक्र ) . अभ्यास १३ श्लोक ३ छनका, अनका, दुरुधर, केमद्रुम, ( रवि सेरीज वरून बाकी एसादा सह चंद्रापासून दुसऱ्या स्थानीं असतां छनका, द्वादशस्थानीं असतां अनका, आणि या दोन्ही स्थानीं द्योन सह असतां दुरुधर असे योग होतात निझिवेकीं एकही योग नसला तर केमद्रुम योग होतो ). अभ्यास ७ श्लोक १० लिता ( कला ) हा गणितांतला शब्द आहे. हे ३४ शब्द सांले. आणखी ज्यां आणि घुत हे शब्द आहेत असें म्हणतात. परंतु घुत अधवा दून हा शब्द मला कोठें आढळला नाहीं; असल्यास तो एसाद्या स्थानाचा वाचक असावा. उयों हा शब्द अभ्यस २ श्लोक ३ यांत आहे असा बेयश्वा आशय दिसतो. परंतु त्या श्लोकांत तो शब्द नाहींच; इज्य असा शब्द आहे; परंतु तो 'गुठ' या अर्धी संस्कृत शब्द प्रसिद्ध आहे. उयलानें तो 'इज्य' असाच घेतला आहे. इधम् हा शब्दही उयलानें संस्कृतच 'यामित्राणें' या अर्धी घेतला आहे. कुलीर हा प्रसिद्ध शब्द संस्कृत आहे. हद्रोग, त्रिकोण, हेम्र, कोण हे शब्द ग्रीक मात्र आहेत, संस्कृत नाहींत, असें म्हणतां येणार नाहीं. असो. हे सर्व ग्रीक मूळले तरी यांत काय मोठा वाऊ आहे हें मला कळत नाहीं. बारा घरांची कुंडली हा पदार्थच आमचेकडे नव्हता, तो आम्हीं ग्रीकांपासून घेतला, असें या शब्दावरून मानलेंच पाहिजे असें काहीं होत नाहीं. कुंडलीची कल्पना आमच्या देशांतच निघाली हें प्रथम दाखविलेंच आहे. आणि तें खरें असेल तर इतके चवनी शब्द आमच्यांत असले म्हणून त्यांत काहीं महत्त्व नाहीं. जातकाचे चवनी ग्रंथ आमच्या देशांत घरेच प्रचारांत होते, एवढें मात्र त्यावरून सिद्ध होईल. ते ग्रंथ प्रचारांत असल्यामुळें त्यांतले शब्द आले. इहीं 'युक्त' हा इंग्रजी शब्द आमच्यांत आला आहे परंतु तो येण्याच्या पूर्वापासूनच तद्बोधित पदार्थ आमच्यांत आहे, आणि त्याला पुस्तक इत्यादि शब्द आहेत. तर मग युक्त शब्द आमच्यांत इहीं कार प्रचारांत आला आहे, आणि न जाणो काहीं दिवसांनीं त्याचें अतिप्राचल्य होऊन पुस्तक इत्यादि शब्द संघांत माथ राहतील, तरी त्यावरून पुस्तक या पदार्थाची कल्पना मूळची आमची नव्हे असें सिद्ध होणार नाहीं. असेंच बरील १६ पैकीं बहुतेक शब्दांचें आणि तद्बोधित पदार्थांचें आहे. त्यांत आणखी असें कीं, एका शब्दावरून अनेक पर्यायशब्द असले म्हणजे त्यांतला सोईस पडेल तो पद्यांत येतो. त्याप्रमाणेंच बरील १६ पैकीं पुष्कळ शब्द छंदाच्या सोईसाठीं पद्यांत घासले आहेत. पुष्कळ ठिकाणीं त्यांचे संस्कृत पर्यायही आहेत. ३१ पैकीं मेघ इत्यादि १२ राशींचे वाचक १२ शब्द आहेत, परंतु तद्वाचक दुसरे संस्कृत

\* हे शब्द बृहज्ज्ञानकांत आणखी स्थानींही आले आहेत, परंतु त्यांची प्रत्यक्ष स्थानें वर विलीं आहेत; तसेंच प्रत्यक्ष अर्थ वर दिला आहे. कचित् दुसरा अर्थ होतो तो व छनका इत्यादि शब्दांवरून समिस्तर वर्णन पाहिजे तर बृहज्ज्ञानक सटीक पदार्थ.



शब्द आहेतच. हेलि इत्यादि सहा शब्द महाचे वाचक आहेत. परंतु त्यांसही संस्कृत शब्द आहेत. आणि महाचें ज्ञान स्वतंत्रपणें आम्हांस सालें साविषयी वाद नाही. रिष्क, खून, इत्यादि ११ शब्द कुडलीतल्या स्थानाचे वाचक आहेत, परंतु त्यांस संस्कृत पर्याय आहेतच. लिखा शब्द गणितांतला आहे आणि त्याला कला ह्या संस्कृत शब्द आहे. बाका होरा, द्रव्काण, घुनका, अनका, दुसुधर, केमद्रुम हे सहा शब्द राहिले. ह्यास मात्र संस्कृत पर्याय शब्द नाहीत. घुनका इत्यादि चार योग आहेत, ते आम्हीं याक यंधातून घेतले असवे असें दिसतें. परंतु त्यांत काहीं महत्त्व नाही. आमच्या यंधांत असे दुसरे शेंकडों योग आहेत, तसे घुनका इत्यादि चार योग यावनी यंधांत घेण्याजोगे दिसले ते आम्हीं घेतले. होरा आणि द्रव्काण हे मात्र बरेच महत्त्वाचे शब्द आहेत. तथापि जन्मलगकुंडलीचें सर्वस्व या शब्दांत आहे असें नाही. आमची द्रव्काणपद्धति खाल्ही लोक आणि हजिमतचे लोक याजहून काहीं भिन्न आहे, असें कोलमूक म्हणतो. परंतु तिचाचें काहीं साम्य आहे, आणि द्रव्काण शब्द मूळचा संस्कृत नव्हे, यामुळें त्याला त्याचें महत्त्व वाटून जातक मूळचें आमचें नव्हे असें त्याचें मत हालें असें दिसतें, परंतु एवढ्यावरून त्याचें मत बनलें असेल तर तें चुकीचें आहे. होरा आणि द्रव्काण यांची जातकांत सर्वत्र फार जरूरी आहे व त्याचें फार महत्त्व आहे असें नाही, हें जातकाची ज्याला सविस्तर माहिती आहे त्याला सहज समजेल त्या दोहोंचें मिळून महत्त्व शेंकडा पांचाहून कमी आहे. तेव्हां एकंदरीत पाहतां ३६ यावनी शब्द आमच्या यंधांत आहेत तरी त्यावरून जातक मूळचें आमचें नव्हे असें सिद्ध होत नाही.

सारांश जातकरकंध मूळचा आमचा आहे. त्यांत काहीं यवनी पद्धति मागाहून आली एवढाच फाय तो आमच्या जातकरकंधाशीं यवनांचा संबंध आहे.

आमच्या ज्योतिःशास्त्राची वृद्धि कसकशी होत गेली हे मागे दाखविलेंच आहे.

पूर्वापर विचार.

ब्राह्ममिहिराच्या पूर्वीचे आणि ब्रह्मगुप्तापासून राजभृंगाकपर्यंतचे गणितग्रंथ उपलब्ध होतील तर त्यावरून आमचा ज्योतिः-

शास्त्राभिवृद्धीचा अधिक इतिहास करून घेईल. संज्ञितारकंधामध्ये नवीन शोध होण्याचें ब्राह्ममिहिरानंतर लवकरच बंद पडलें. गणितरकंध सुमारे शके १००० पर्यंत वृद्धिगामी होता. भास्कराचार्याच्या यंधांनीं बहुतेक तत्पूर्व यंध मार्गे पडले आणि तेव्हापासून भास्करयंधांनील उपपत्तिज्ञान हेंच ज्योतिःशास्त्रज्ञानसर्वस्व होऊन गेलें. महास्थिति दृष्टि-संबादी झेकें लागली तेव्हां सूर्यसिद्धांतबीजकल्पक कोणी एक,\* आणि केशव देवज्ञ आणि गणेश देवज्ञ हे उत्पन्न झाले आणि त्यांनीं महास्थिति शुद्ध केली, तथापि ज्योतिः-शास्त्र सतत वृद्धिगामी स्थितींत ठेवण्याचें काम त्यांच्यानें झालें नाही.

वेध लिहून ठेवण्याची परंपरा मसल्यामुळें बीजसंस्कार तत्कालापुरते झाले व तेथी कोठें कोठें सूक्ष्म झाले नाहीत व त्यामुळें दुसरी एक मोठी न्यूनत्वाची गोष्ट अशी झाली कीं, वेधानें ब्रह्मस जें अंतर दिसेल तें कलिपुगारंभापासून पडलें अशा

\* हे कोणी कल्पिले हे समजत नाही.

सर्वांची समजूत होत गेली. यामुळे वस्तुतः ते अंतर थोड्या वर्षांचे असता पुष्कळ वर्षांवर वाटले जाईल असेच बीजसंस्कार उत्पन्न होत गेले. यामुळे ते दीर्घकालोपयोगी झाले नाहीत व कोठे कोठे तर निरुपयोगीच झाले. यास मोठे उदाहरण वर्षांचे मान प्रथमापासून जे आले त्याची शुद्धता झालीच नाही, यामुळे साधित पंचांगशुद्धि करण्यास मोठे कोडे काय ते वर्ष-मान शुद्ध करणे हे आहे. ब्रह्मगुप्तास विषुव दिवस मागे आला असे दिसून आले अस-ताही जितका मागे आला ते मान वस्तुतः झुमारे आर्यभटापासूनचे म्हणजे झुमारे १५० वर्षांचे असता कलियुगारंभापासून इतके अंतर पडले अशी त्याची परंपरागत सम-जूत सध्यामुळे ते ३००० वर्षांवर त्याने वाटून दिले. नाही तर ब्रह्मगुप्तानेच साधन वर्षमान प्रचारास आणले असतें. व एकदा त्याने आणले असतें म्हणजे आज त्यापडूल इतके प्रयास पडने ना. कैशव, गणेश यांचे वेधही असेच फार थोड्या उपयोगाचे झाले. त्यास स्वनाचे वेध ताडून पाहण्यास मागचे वेध असते तर कारक उपयोग झाला असता, सारांश पंधास बीजसंस्कार वेळोवेळी होत झाले तरी तत्कालापुरती पक्क-शुद्धि झाली.

आपले प्राचीन ग्रंथ अपौरुष आहेत आणि अगदी पूर्ण आहेत, ही समजूत व त्या-मुळे आर्यभट्ट, ब्रह्मगुप्त यांचे ग्रंथ पौरुष असताही त्यांच्या ठिकाणी अपौरुषग्रंथा-प्रमाणे स लेली पूज्यशुद्धि ज्योतिःशास्त्रशुद्धीस मोठी घातक झाली. यद्दिधानि अनुभवान् मित्रेणाशी झाली तर तेवढ्यापुरती थोडीशी शुद्धि करावी, आणि तीही मूलग्रंथाचे बीज या नांवाने, स्वतंत्रपणे नव्हे, आणि वाहून आपले जास्त कर्तव्य काही नाही, अशी सम-जूत झाली. यामुळे आणि राजाभयाने दीर्घकाल चालणारे वेधप्रपन्न बंद झाल्यामुळे पुरोपसंहारत्याप्रमाणे नवीन शोध इकडे काहीच झाले नाहीत. राजाभयाने चालणारी वेध-परंपरा बंद होण्यास तरी आपली इतिकर्तव्यता कारशी राहिली नाही, ही ज्योतिषांची जी समजूत तीच बरेच अंशी कारण झाली असली पाहिजे. ज्योतिषी आपल्या कर्तव्याविषयी जागृत असते तर राजाभय मिळता. मुसलमानांचे प्राबल्य झाल्यामुळे एतद्देशीय मोठे राजे दक्षिणेन शक १३०० च्या पुर्वे व उत्तरेस त्यांच्याही अगोदर फारसे कोणी राहिले नाहीत, आणि देशांतली स्वस्थता मोडली, हाही एक मोठा प्रतिबंध ज्योतिःशास्त्राभि-शुद्धीस झाला. तो झाला असूनही कोकणातले नांदगांव, गोदावरी काठचे पार्थपुर, गोलभाम, अशा अनेक सेदेगांवात व काही येथील विद्यापीठांत, कैशव आणि गणेश यांसारखे वेधकार, कमलाकरासारखे उपपत्तिवेत्ते, पद्मनाभासारखे ग्रंथकार, व्यकिशः झाले हे आमच्या लोकांस मूखणास्पदच होय. मराठे व पेशवे यांच्या कारकीर्दीत या प्रांतांत थोडीशी स्वस्थता झेकून नष्ट झालेली वेधपरंपरा चिंतामणि वीक्षितासारख्या (पृ. २९७, ३५२) ग्रंथकारांनी पुनः स्थापित झेत आहे, आणि अंशतः महाराष्ट्रासारख्या ग्रंथानी व अंशतः इतर कारणांनी नष्टप्राय झालेले उपपत्तिज्ञान लघुचिंतामणिटीकाकार यज्ञेश्वर यांच्यासारख्यांनी पुनः स्थापित होत आहे, तो पेशव्यांची सत्ता नष्ट झाली. विल्ली, उज्जनी, जयपूर, अशा स्थळी जयसिंहासारख्यांनी मोठ्या मानावर उभारलेले प्रचलन राजकीय स्वस्थतेच्या अभावामुळेच बंद पडले, असे दिसतें. सातत इंग्लिश सत्ता

हाल्यापासून स्वस्थता आहे; विदेस उत्तेजन आहे; तथापि ज्योतिषागणिताच्या व त्या शास्त्रातील दुसऱ्या गटाने व मनोरंजक मार्गांच्या शोधपूर्वक अभ्यासास कांहीच साधन नाही म्हटलें तरी चालेल. छापसान्यामुळे उलटा एक चाईट परिणाम होत चालला आहे की, पंचांग करणारे जोशी पूर्वी गावोगांव होते, त्यांची आतां अवश्यकता राहिली नसल्यामुळे त्यांचा लोप होत चालला आहे. अशा स्थितीत भास्करसिद्धान्तासारख्या उपपत्तिग्रंथांचें अध्ययन कोण करितो ! मुहूर्ताची अवश्यकता आणि जातकग्रंथोक्त भविष्यज्ञानविषयी लोकांची उत्कट इच्छा अद्यापि पूर्वीप्रमाणे कायम आहेत व पुढेही असणार, त्यांच्यामुळे ग्रहगणित धोडें तरी करणें जोशांस अवश्य पडतें यामुळे गणितस्कंध आस्तिवात आहे, आणि जातकस्कंध पूर्वीप्रमाणे नाही तरी बऱ्याच वांगल्या स्थितीत आहे. तथापि यांत मूषण मानण्यासारखें कांहीं नाही.

कोपर्निकसाचा ग्रंथ शक १५६५ मध्ये छाला. त्यापूर्वी आमच्या देशांतील व युरोपांतील ज्योतिष सारख्याच स्थितीत होते म्हटलें तरी चालेल. मात्र त्या दोहोंमध्ये मोठा भेद हा होता की, आमचें युरोपच्याप्रमाणें वर्धमानस्थितीत नव्हतें. कोपर्निकसाच्यापूर्वी मुक्तेच आमच्या देशांतले शोधक ज्योतिषी गणेश दैवज्ञ आणि त्याचा पिता केशव दैवज्ञ हे छाले. कोपर्निकसापासून युरोपांतल्या ज्योतिषशास्त्राचें इतकें स्थिरपंजर छालें की, पूर्वीचें आणि नंतरचें ह्यास अनुक्रमें बटवृक्षाचा नुकताच उगवलेला रोषा आणि अनेक शनिके काढून आपल्या छायेत हजारों जीवांस आश्रय देणारा आते मध्य बटवृक्ष यांची उपमा शोभेल. आमचें आहे तें आहे.\*

युरोपसंहत ज्योतिःशास्त्र सांगत उत्तमावस्थेत छालें आहे, याचें एक महत्त्वाचें कारण नौकागमन हें होय. आमच्या देशांत तें कारण नाही, तथापि ज्योतिषाच्या अध्ययनाची दुसरीं कारणे आहेत. पंचांग करणें हें पहिलें कारण. यांत धर्मशास्त्र आणि मुहूर्त यांचाही अंतर्भाव छाला. जातक हें दुसरें कारण आणि जिज्ञासा हें तिसरें कारण. कोणाचें असें मन दिसतें कीं आमच्या जुन्या ज्योतिःशास्त्रांत कांहीं अर्थ राहिला नाही. आमचें पंचांग बुडालें तरी हरकत नाही असें त्यांस वाटतें. परंतु थोडासा शोध केला असता त्यांस दिसून येईल की, आमच्या प्राचीन पूर्वजांनीं ज्योतिःशास्त्रांत जे प्रयत्न केले आहेत त्यांमून जास्त कोण-त्याही प्राचीन राष्ट्रांनीं केले नाहीत, आणि त्या कामांत त्यांस वैद्यकादे इतर अनुभववाच-की शास्त्रपेक्षा पुष्कळ अधिक यत्न आलेलें आहे. तसेंच खेड्यापाड्यांतील स्थिति किंचित् तरी ते पहातील तर त्यांस दिसून येईल की, पंचांगाची आवश्यकता ज्यांस आहे असें शेकडा ९० किंवा ९५ लोक आहेत. नवीन सुशिक्षितांनीं पंचांगाकडे दुर्लक्ष केलें म्हणून सामान्य लोक तें टाकतात असें नाही. पंचांगासारख्या ज्योतिर्दर्पणाच्या आवश्यकतेमुळेच ज्योतिषशास्त्र आमच्यांत उत्पन्न छालें. पंचांगाची शुद्धि करणें योग्य आहे व ज्योतिषविषयी असलेली जी पुज्यबुद्धि तिला दृष्ट असेल तें शुद्ध बलण देण्याची इच्छा घरणें योग्य होईल, परंतु सुशिक्षितांनीं त्या पंचांगाचा व त्या पुज्यबुद्धीचा अक्षर करणें योग्य नाही.

पंचांगशोधनाविषयीं सविस्तर विचार मागे केलाच आहे. शोधनाचे तीन मार्ग पुढील कर्तव्ये.

तेथे ( पृ. ५३८ ) दाखविले आहेत. त्यांतून कोणता मार्ग घ्याय याविषयी सर्वांनीं विचार करून बहुमतानें निर्णय ठरविला तर फार उत्तम होईल. परंतु तसें होणें कठीण. सर्व लोकांचें लक्ष अशा गोष्टीकडे लागणें अशक्य आहे. लोकांतील ज्ञात्यांनीं बहुमतानें निर्णय ठरविणें इष्ट आहे. परंतु तेंही घडणें कठीण. या देशांतील सार्वभौम सरकार परधर्मी असल्यामुळे तें या कामान पडावयाचें नाहीं. म्हणून ज्योतिःशास्त्रज्ञ, एतद्देशीय राजे, आणि धर्मगुरू यांचेंच काय तें या कामीं मुख्य कर्तव्य आहे. या तिघांनीं एक मार्ग ठरविला आणि त्याप्रमाणें ग्रंथ करविला म्हणजे तो मार्ग प्रचारांत येईल. नाहीं तर ज्या ज्योतिष्यास जो मार्ग घ्याय वाटेत त्याप्रमाणें तो ग्रंथ करील. आणि लोकसमत किंवा मुख्यतः ज्योतिःशास्त्रज्ञसमत झाला व त्यास इतर गोष्टी अनुकूल झाल्या तर कालांतरानें तो ग्रंथ प्रचलू घवासारखा आपोआप प्रसृत होईल. परंतु यास विलंब लागेल. वेधशाळा स्थापन करून वेध घेऊन मग त्यावरून जी चक्रस्थिति येईल तदनुसार ग्रंथ केला तर फार उत्तम, परंतु असें होण्यास शेंपन्नास वर्षे, निदान दीस पचवीस वर्षे तरी पाहिजेत. संकेतचक्राचे भगदगुह शंकराचार्य यांनीं वेधाचा कांहीं प्रयत्न नुकताच छद्म केला आहे असें समजतें. ही फार आनंदाची गोष्ट आहे. तो तसाच चालू ठेवून योग्य दिशेनें चालवावा. परंतु सध्या ग्रंथ करविला पाहिजे. या कामीं शंकराचार्य व एतद्देशीय राजे आणि ज्योतिषज्ञ यांचीं कर्तव्ये मला अशीं दिसतात. ( १ ) इंग्रजी नाटिकल आत्मनाटक किंवा मॅग्न कालज्ञान-पंचांग ज्या ग्रंथावरून करितात त्याच्या आधारें देशीं माघेन ग्रंथ करावा. ते ग्रंथ फार मोठे आहेत; परंतु त्यांचें ज्ञान झाल्याशिवाय नवीन ग्रंथाची उत्पत्ति समजावयाची नाहीं. असा ग्रंथ झाल्यावर त्याच्या आधारें संस्कृत सिद्धांतग्रंथ आणि करणग्रंथ आणि सारणीग्रंथ आमच्या पद्धतीनें करवावे. ( २ ) ग्रंथ झाल्यावर ते पत्रविण्यास कांहीं विद्यार्थी कांहीं पगार देऊन ठेवावे. ( ३ ) सद्दील ग्रंथाचे आधारें पंचांग करून तें कांहीं वर्षे सार्वजनिक पैशानें छापवावे. पंचांगशोधनाकरितां ग्रंथ झाला म्हणजे जातकाचें काम झालेंच. मग ज्याला जातकाचा नाद असेल तो तो शास्त्रा पाहील. निसरी गोष्ट जिज्ञासा, हिशिवाय सर्व व्यर्थ आहे. युरोपांत ज्योतिषशास्त्रवृद्धीस नोकागमन कारण आहेच. तथापि तसेंच किंबहुना जास्त महत्त्वाचें कारण जिज्ञासा हें आहे. मनुष्याला आपली तरी योग्यता कळण्याला ज्योतिषज्ञानासारखें दुसरें साधन नाहीं म्हटलें तरी चालेल. आणि तसें ज्ञान म्हणजे युरोपांत सांप्रत उत्तमावस्थेस आलेल्या ज्योतिषशास्त्राचेंच पाहिजे. त्यावर मराठीत कांहीं ग्रंथ झाले आहेत. परंतु ज्योतिषगणिताचे ग्रंथ झाले नाहींत आणि केवळ पुरतकी ज्ञान उपयोगी नाहीं. स्वतःच्या प्रयत्नानें शोध घेऊन ज्ञान होईल तें खरें ज्ञान. असें ज्ञान होण्यास वेधशाळाच झाल्या पाहिजेत. सांप्रत सामान्यतः जें शिक्षण मिळतें त्यामुळे व त्याबरोबर थोडेंबहुन ज्योतिषशिक्षण मिळतें त्यामुळे आणि ज्योतिषग्रंथांस चालून पाहिजे असें पुष्कळांस वाटू लागलें आहे यामुळे राष्ट्राची अंतःकरणभूमिका बीजा-वापास संकुन झाली आहे. अशा वेळीं आमच्या यज्ञादिकांची माहिती सेवेर्पावतल्या

ज्योतिष्शास्त्र कडून देण्याचा व त्याच्या मनांत वेधपद्धि उपाय करण्याचा, तसेंच आमच्या मागील संघाचा इतिहास त्यांत माहिती कडून देण्याचा व उपपत्तिमाग्याचें जुन्या किंवा नव्या पद्धतीनें अभ्यसन करण्याविषयी त्याचा कल होऊन तें होण्याचा कांहीं उपाय निघून तसे स्थूल होतील तर केवढें काम होईल। आणि व्यक्तिः प्रयत्नापेक्षां मंद गर्माने कां होईना, परंतु राष्ट्राची वृद्धि जागृत करण्याचे वर हिंदुस्थानासारखे प्रयत्न होतील तर त्याची कलें विरस्थापी होतील. राष्ट्रातील मोठमोठ्या ठिकाणीं आमचीं मागील संघें आणि मागील संघ यांचा संघड होऊन जुन्या पद्धतीनें तसेंच नवीन पद्धतीनें वेध घेण्यासाठीं वेधशाळा आणि अभ्यसनशाळा होतील तर आमच्या मागील पूर्वजांनीं चांगल्या स्थितींत आणलेलें ज्योतिः-शास्त्र उज्ज्वल स्थितींत राहिल आणि आस्त उज्ज्वल होईल. पंचांगशोधनासंबंधीं वर जीं हांकराचार्यादिकांचीं तीन कर्तव्यें सांगितलीं त्यांनीं रोग झाला आहे तो बरा करण्याच्या मार्गास लागणें, एवढेंच केव्हासारखें होईल. परंतु ह्या तात्कालिक कलमात्तुपायपेक्षां विरस्थापी कांहीं तरी केले पाहिजे. आमचा ज्योतिःशास्त्रज्ञ माघोनकाळीं आमच्या देशांत उत्तम भूमीत उद्भवून मोठ्या जोरनें वाढत होता. त्यास चांगवार उदक मिळत होतें. त्याच्या कलांचा आस्वाद घेऊन सर्व लोक लुप्त होत होते. त्याच्या पुण्यांचा सुवास ह्याच देशांत कर्षत्र पसरला होता असें माझीं, तर ह्यादूरच्या देशांतही पसरला होता. व कदाचित् कां माघोनकाळीं परदेशीय गजक मेघांकडून ह्याच्या आत्मनालांत थोडेबहुत फळीबिडु पडले असले तरी पुढें ह्याच्यापासून उत्पन्न झालेलें बीज त्या देशांत जाऊन तेथें नव्या ज्योतिर्विश्वाची उत्पत्ति झाली, किंवा पूर्वीच्याचें पुनरुज्जीवन झालें असें म्हण-व्यात इतकं माझीं, असें इतिहासावरून निःसंशय दिसत आहे. असा ह्या वृक्ष असलां पुढें ह्याची वाड कुंटली, ह्यास पाणी मिळेनासें झालें, अर्थात त्यावरून कोमल पत्रांच कोमेजले. माघोनकाळीं मिळालेल्या पाण्यानें व पुढें कधीं काळीं मिळणाऱ्या थोड्याशा बिंदूनीं तो जीव धरून आहे, व अद्याप कशीं तरी आंबटकडू फळे देत आहे. परदेशीं पडणें तर ह्याच वृक्षाच्या बीजापासून उत्पन्न झालेला किंवा ह्याच्यायोगानें पुनरुज्जीवन पावलेला वृक्ष इतका जोमानें वाढला आहे व वाढत आहे कीं, त्यासाठीं हजारों जीवांना आश्रय मिळत आहे. त्याचा विस्तार पाहिला तर आमच्या देशांतल्या वृक्षार्तीं कांहीं संबंध असेल असें कोणाच्या मनांतही येणार नाहीं. इतकें महदंतर होऊन वृक्षांमध्ये पडण्याचें मुख्य कारण पाहिलें तर तिकडील वेधशाळांत त्यास मिळणारे उदक घेय, तर ह्या वेधशाळांची स्थापना इकडे होऊन इकडेही त्याचें पुनरुज्जीवन होऊन तो वृद्धि-गामी होऊन केव्हां तरी पूर्णावस्थेस पोहेंल असें करण्याविषयी तो जगज्जालक सविना सदांस मेरणा करो, आणि वर हिंदुस्थानामध्ये राष्ट्रांतःकरणभूमिका बांजाबापास सत्कृत झाली आहे, असा कालीं पूर्वीं बंकोबेकीं ज्योतिषास बीजसंस्कार उज्ज्वल झाले व सांघ-नाही कांहीं अर्शीं झाले आहेत तसें होण्याचीं साधनें उत्पन्न होऊन वाढीत आणि तसें बीजसंस्कार सनत्र संघट्टपारें देणारे स्वयंभूतविभूतेत पुरुष उत्पन्न होवोन.

परिशिष्ट ( प )

ज्यांतील पुष्कळ फरक सहज पाहतां येईल अशा सायन पंचांग  
आणि ग्रहलाघवी पंचांग यांतील कांहीं गोंष्टी.

युति इत्यादि	घटण्याचा दिवस	
	सायनपंचांग.	ग्रहल. पंचां.
शक १८०८	इ. स. १८८६	
बुधोदयःपश्चि.	१० मार्च.	१ मार्च
गुरुचंद्रायुनि.	१६ एप्रि. घ. २७	१६ अ. घ. ६
भौमचंद्रयु.	१२ मे घ २८	१२ मे. घ. १४
गुरुचंद्रयु.	१३ मे घ. ३७	१३ मे. घ. ४८
बुधास्तः पूर्व.	२९ मे	२५ मे.
भौमपूर्वायु	३० मे	१४ जून.
शुक्रानुगधायु.	१४ जून. घ. ३७	१५ जून घ. ४
भौमउत्तरायु.	२२ जून	२८ जून.
भौमगुरुयु.	२८ जून	६ जुलै
गुरुचंद्रयु.	७ जुलै घ. १५	७ जुलै घ. ४०
भौमचंद्रयु.	७ जुलै घ. ३०	७ जुलै घ. ४३
शुक्ररोहि. यु.	७ जुलै घ. ४३	८ जुलै घ. २२
बुधास्तःपश्चि	४ आगष्ट	१ आगष्ट
शक्रशानियु	८ आ. घ. ३३	८ आ. घ. ५५
भौमचित्रायु.	८ आगष्ट	१४ आगष्ट
बुधोदयःपूर्व.	२३ आगष्ट	१६ आगष्ट
भौमचंद्रयु	२ सप्टं. घ. १३	२ सप. घ. ५६
शक्रमघायु.	११ सप्टं.	१३ सप्टं.
शुक्लःपश्चि.	२१ सप्ट.	२६ सप्टं
भौमानुरा. यु.	८ आक्टो.	१२ आक्टो
भौमव्येष्टायु.	१६ आक्टो	२० आक्टो
रोहि. चंद्रयु.	१६ आ घ. ५६	१७ आ. घ. ७
शुक्रगुरुयु.	२२ आ. घ. ५०	२४ आ. घ. ४०
गुरुदयः पूर्व.	२२ आक्टो	२५ आक्टो.
शुक्राचित्रायु.	२४ आक्टो	२७ आक्टो.
बुधोदयः प.	२६ आक्टो	२९ आक्टो.
गुरुचित्रायु.	३१ आक्टो	९ नोव्हेंबर.
बुधानुराधायु.	४ नोव्हेंबर	६ नोव्हें.
गुरुचंद्रयु.	२२ नो. घ ५६	२३ नो घ ११
बुधास्तःपश्चि.	२७ नोव्हें.	२३ नोव्हें.
रोहि. चंद्र. यु.	१० डिसें. घ. ३२	१० डि. घ. ४५
	इ. स. १८८७	
बुधास्तःपूर्व.	१५ जानु.	११ जानु.
शक्रभौमयु.	९ फे. घ. ५८	१० फे घ २४

परिशिष्ट ( ब )

आभार कालानुसङ्गः शके १८०८ संवत् १९४१ इसवी १८८७

नि. भा.	व.	प.	त.	च.	प.	म.	मो.	व.	प.	व.	प.	म.	मो.	वि. सु.	भा. ई.	आकरादिविशेषः	शुक्र. १५ बुधे मध्यमक्र- योगे स्थितिः
१	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
२	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
३	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
४	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
५	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
६	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
७	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
८	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
९	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
१०	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
११	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
१२	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
१३	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
१४	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६
१५	५५	१२	२०	३०	१९	३	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६	३६

आहुतः पंचम

लघुनिर्दिष्टाभिप्रेतश्रद्धालवकानिनाद् निरसनमनेन

परिशिष्ट ( ५ ) ( प्रथम भाग )

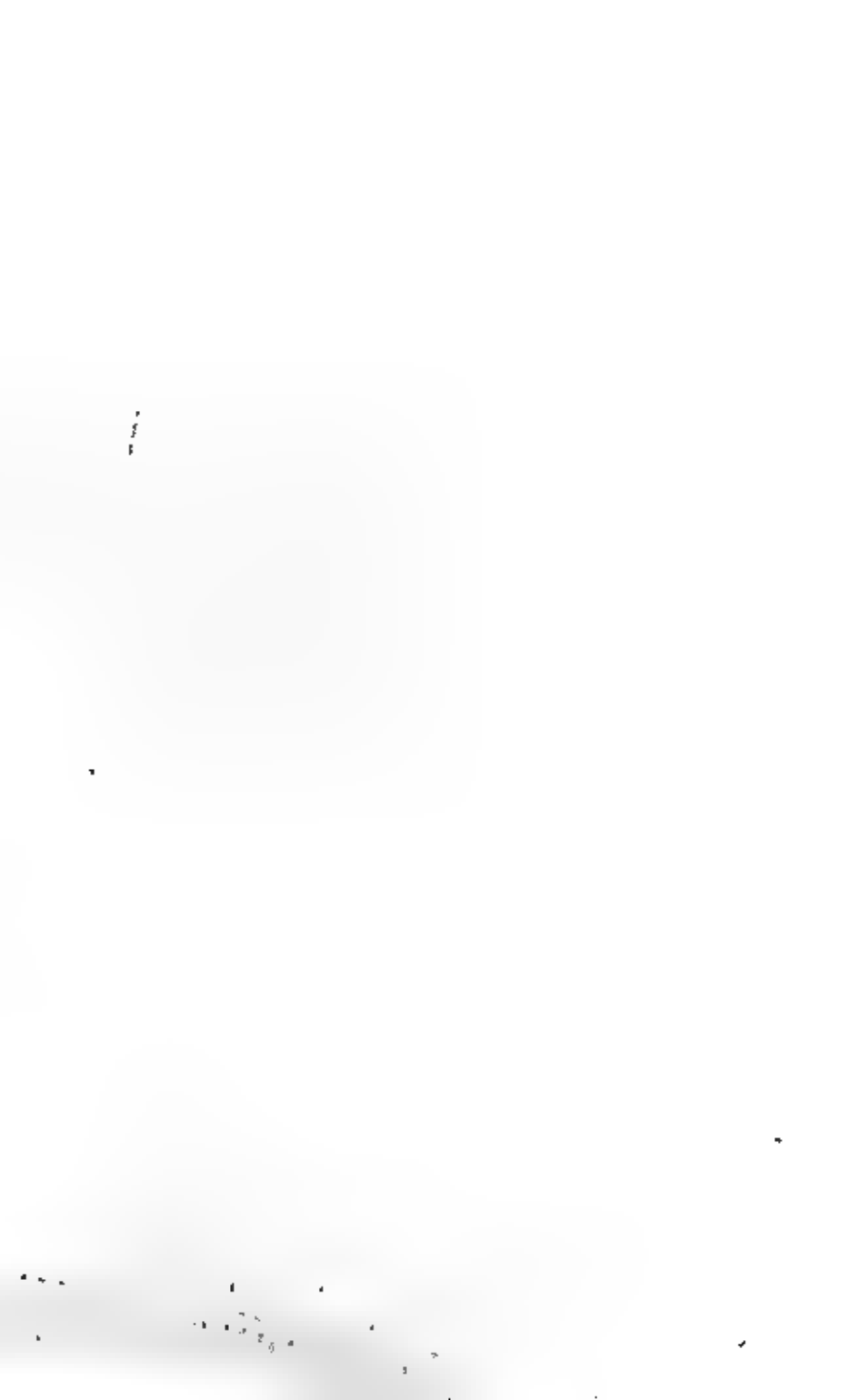
**प्रमाणित कलाकार चन्द्रिका**

[illegible]

स्वस्वमाप्तिनात् निरवयवप्रानरं शोभं.

[illegible]





# सूचीपत्र.

## ज्योतिषग्रंथ.

### संस्कृत भाषेतले.

- अंकामृतसागरी २५२. \*
- अधर्वज्योतिष ( वेदांगज्योतिष पहा ).
- अद्भुतसागर ४७५.
- अनंतफलदर्पण ४८८.
- अनंतसुधाकर २८४.
- अनंतसुधारस ७७२.
- अनंतसुधारसटीका ( विष्णुनाथ ) २८२,
- ( शिव ) २८३.
- अनुभाषिका ३००.
- अप्पामट्टी जातक ४८८.
- अभिलषितार्थचिंतामणि २४५.
- अमृतकुंज ४७४.
- अमृतकूपिका २६८.
- अर्धकांड ३०७.
- अर्णव ४७२.
- अविरोधप्रकाश २९९, ३००.
- आदित्यप्रतापसिद्धान्त २५४.
- आर्यमटीय ( आर्यभट्टसिद्धान्त, आर्यसिद्धान्त, प्रथमार्यभट्टसिद्धान्त, प्रथमार्यसिद्धान्त, दशगीतिका ) १९०-२१०, ११, २४ टी०, ७२, ९५ टी., १५२।५९।६९।७४।७५।७७, २१७।२२।२३।२६।३०।३१।३४।४१।४२।५७।३१३।१८।२०।२४।३६।३७।४८।६२।६३।८२।, ४०१।१०।८२.

- आर्यसिद्धान्त ( द्वितीय ) २३०-३४, १७५, २०४, ३२०।२४।२५।३०।३६।३७।४१।६२।६३, ४०३।१०।५१।५५.
- उद्गाहृतस्य ४७३.
- ऋग्वेदज्योतिष ( वेदांगज्योतिष शब्द पहा ).
- करणफलमानेष्ट २३९, २२६, ३३५।४३.
- करणकुतूहल २५१, १५९।७४, २२६।४०।४२।४६।५३।६२।६७, ३०८।३१।३५, ४००।२।३।१०।८९.
- करणकुतूहलटीका २५३।८२, ५०९.
- करणकोस्तुम २९०.
- करणाचिंतामणि ४७६.
- करणखंडामणि ३१५.
- करणतिलक ३१५.
- करणपरतिलक ३१५.
- करणपान ३१४.
- करणप्रकाश २४०-४२, १९९, २५७।६१, ३३५, ४०० ३।१०.
- करणशिरोमणि ४४१.
- करणसार ३१३।१३.
- करणोत्तम २४५, ३३५.
- कल्पद्रुमकरण २६७.
- कल्पलता ४७३।७६.
- कल्पलनावतार २५२।८४.
- कश्यपपटल ४७३.
- कामधेनु २७४, ३१६.
- कालचक्रजातक ४८१.
- कालजातक ४८१.
- कालविशेषक ४७२.

\* हे अंक वा पुस्तकाच्या पुष्ठांचे समजावे. १९०-२१० म्हणजे १९० पासून २१० पर्यंत असे समजावे. १५२।५९ अशा स्थली ५९ म्हणजे १५९ समजावे; शतकाचा अंक लिहिला नाही. एकाहून जास्त अंक आहेत तेथे श्रयादिकांचे मुख्य वर्णन ज्या पुष्ठांत आहे त्याचा अंक आरंभी घ्यावा अ. हे टी. = टीप. सूचीत दिलेल्या ग्रंथादिकांमधील बहुतेकांचे वर्णन पुस्तकांत आले आहे, काहींचा नुस्तो हवाला दिला आहे.

- किरणावलि २९२.  
 कुंडकल्पलता २७७.  
 कुंडसार ३०७.  
 कुतूहलमंजरी ३१३ टी.  
 कृष्णार्धमितिर्णय २६२.  
 केरोपती पंचांग ४०४, २२४, ३०२, १४०,  
 ४०८, १४.  
 केशवीयकाश २७१.  
 कौमारी-कोशल ४७६.  
 संडसाय २१७-२४, १६१, ६६टी., १६७।  
 ७८, २४०, ३०९, ३१०, १११।  
 १२१, ६८, ४०३, १५८, १९२ टी.,  
 ५०९, १५५.  
 सेटकसिद्धि ( मुहूर्त ) २२३. ( लघु ) २७७.  
 सेटकृति २२७.  
 गणक-कुमुद-कोमुदी २५३.  
 गणक-तरंगिणी २७२, ७४, ७६, ८५, ८६,  
 ३०८, १९१, ३१५५.  
 गणकपिया २९२.  
 गणिततत्त्वार्चितामणि २५३-६७.  
 गणितमंजरी २७४.  
 गणितमालति २७२.  
 गणितसार २२९, ४७६, ८६.  
 गणितामृतकृषिका २५२, ७१, ७२.  
 गणितामृतलहरी २५२.  
 गणितामृतसागरी २५२.  
 गदाधरपटल ४७१.  
 गारुड ४७६.  
 गूढार्थप्रकाशिका १८२, २८५.  
 गोरजपटल ४७२.  
 गौरीजातक ४८१.  
 गोलप्रकाश ३०१.  
 गोलानंद २९७, ३००, ५२.  
 गोलानंदानुमाषिका ३५२.  
 गोलीयरेखागणित ३०८.  
 भृशकौतुक २५८, ५९, १८५, २६३, १९४।  
 भृशकौतुकी ३१७.  
 महंगाणितामणि २९५.  
 महार्चितामणि २७७, ७८.  
 महज्योत्स्ना ४४१.  
 महणकरण ३०८.  
 ग्रहणमुकुर २९२.  
 ग्रहणांकजाल २९९.  
 ग्रहरंगिणी ४९२टी.  
 ग्रहप्रबोध २८५.  
 ग्रहकलोत्पत्ति २७३.  
 ग्रहमंजरी ४९२ टी.  
 ग्रहलाघव २५९, ६७, १९९, २४०, १११, १२१।  
 ४३१, ३१५, ७७, ७८, ९, ९२।  
 ९७, ९८, १९९, १०५, ७१, १५५।  
 १६१, ७३, ३१३, ५८२, ४००।  
 १११, २६१, २८१, ४७५, २१५, ३१।  
 ८३, ५२, १२३.  
 ग्रहलाघवटीका २६६, ८१, ८२.  
 ग्रहलाघवपंचांग ४०१ इत्यादि.  
 ग्रहलाघवोदाहरण २७७.  
 ग्रहविनोद २७२.  
 ग्रहविज्ञानसरणी २९८.  
 ग्रहासिद्धि ३१६.  
 ग्रहगमकुतूहल २५२.  
 चंद्र पंचांग ४०२.  
 चंद्रमानतंत्रटीका २८२.  
 चंद्रार्की २७७, २२६.  
 चंद्रोदयांकजाल २९९.  
 चलनकलनसिद्धांत ३०१.  
 चांद्रमानतंत्र ३१६, १७१, ६९.  
 चापीयन्त्रिकोगामिति ३०१.  
 चिसामणि ४७२.  
 चिंतामणिकांति २६६.  
 चूडामणि ४७६.  
 चूडारत्न ४७२.  
 छदोगविटीका २५९.  
 छादकनिर्णय २८४, ३०८.  
 जगदीशिका २५२.

जगन्मोहन ४७३।७६.  
जन्मप्रदीप ४८७.  
जयपद्धति ४७६.  
जयलक्ष्मी ४७६.  
जातककल्पलता ४८४.  
जातकपद्धति ( श्रीपति ) २७७।८४.  
जातकपद्धति ( केशवी ) २५८।५९।८२।८४  
९९, ४८२।८६.  
जातकपद्धति ( नीलकंठी ) २७५.  
जातकपद्धति ( दिवाकरी ) २८३.  
जातकमार्गपत्र २८७.  
जातकमुक्तावली ४८७.  
जातकसार २५५.  
जातकसार ४८६।८७.  
जातकामरण २५६।७३, ४८६।८७.  
जातकालंकार ४८७.  
जातकोत्तम ४७३.८७.  
जैमिनीसूत्र ४८१।८४.  
ज्योतिर्निर्बंध ४७३।७६.  
ज्योतिर्माला ४३८.  
ज्योतिर्विदामरण ४७६, २९२.  
ज्योतिर्विवरण ४७२.  
ज्योतिर्विवेक ४७२.  
ज्योतिश्चिंतामणि ४७२.  
ज्योतिषकल्पवृक्ष ४७६ टी.  
ज्योतिषचिंतामणि ३०४.  
ज्योतिषदर्पण ४७३, १८२।८३।८४।८६,  
२३७, ३९२, ४६९.  
ज्योतिषप्रकाश ४७२.  
ज्योतिषमणिमाला २८०.  
ज्योतिषरत्नसंग्रह ४७३.  
ज्योतिषाचार्याश्रयवर्णन ३०१.  
ज्योतिषार्क ४७२.  
ज्योतिषार्णव ४७६.  
ज्योतिस्तंत्र ४७५.  
ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन २९९.

ज्योतिःसागर ४७२.  
ज्योतिःसार ४७२.  
ज्योतिःसिद्धांतसार ४९२ टी.  
तन्त्रबल ४७६.  
तत्त्वविवेकपरीक्षा ३०१.  
तंत्ररत्न २९१.  
तंत्ररसायन ३१५.  
तर्जनीयंत्र २५९.  
ताजककौस्तुभ ४९१.  
ताजकतंत्रसार ४९०.  
ताजकतिलक ४७२.  
ताजकनीलकंठी २७५।७६।७९, ४९१.  
ताजकनीलकंठीदीका २८१.  
ताजकपद्धति ( केशवी ) २५८, ४९०.  
ताजकमूषण १८२, ४९०.  
ताजकसार १८१, ४९०.  
ताजकसुधानिधि २९२, ४९१.  
ताजकालंकार ४९०.  
तिथिचिंतामणि, चिंतामणि, ( बृहत्, लघु )  
२६४-६६, १८१, २४१।५९।  
६०।६२ टी. १६।७६।७८।  
८२।९१।९७।९८, ३०६,  
४०१।२।४७१, ५२१.  
तिथिपारिजात २९८.  
तिथिरत्नमाला २७६.  
तैलंगीसिद्धान्तपंचांग ४१०.  
तोडरानंद ४७३, २७५.  
त्रिकोणमिति ३००।७.  
त्रिविक्रमभाष्य ४७२.  
त्रिशक्तिका ३११।१२.  
त्रिशतीगणितसार ३१२.  
दशगीतिकापाद ( ' आर्यसिद्धान्त ' पक्ष )  
दीपिका ४७५.  
दीर्घवृत्तलक्षण ३०८.  
दुष्टमुसचपेटिका ३००.  
दृक्कर्मसारिणी २९९.

दृग्गणितपंचांग ४०५.  
 देवकामनोहर ४७७.  
 देवकावल्लभा २७५.  
 देवज्ञालंकरति ४९०.  
 द्युचरचार ३०८.  
 धराभ्रम ३०८.  
 धर्मतत्त्वकलानिधि ४७२.  
 धीकोटिदंकरण २३७.  
 धीवृद्धिदत्तं २२७, ३८३, ३०८, १२३  
 ध्रुवभ्रमचक्र ३५१, २५६.  
 गहनकल्प ४५८.  
 नरजातकव्याख्या २९२, ४८७.  
 नरपतिजयचर्चा ४७६, २७१, ७३.  
 नरपतिजयचर्चाटीका, जयलक्ष्मी ४७६.  
 नरेश्वर ४७६.  
 मारदसंहिता ६, ३२, ४५८, ८८.  
 मारदसिद्धांत १६९.  
 मावप्रदीप ४७२.  
 मिसृष्टाधंदूती २८६, २५२.  
 पंचपक्षी २७६.  
 पंचसिद्धांत ( प्राचीन ) १५३-६०.  
 पंचसिद्धांत ( वर्तमान ) १६९-७७, १९४  
 २००, ३३१, ३२, ३७, ४४, ४९.  
 पंचसिद्धांतिका १५०-६८, ७, ९, ८८, २५०  
 १३१, ४१५, १३१, ४०४, ४३ टी.  
 ९०, १३०, ८१८, १२०, १२६, ४८  
 ९५, ४९९, ५०४-९, १३१  
 १५१, १६.  
 पंचसिद्धांतिकाप्रकाश ३०८.  
 पंचांगकौतुक २२४, ३५१, १३, ४०३.  
 पंचांगकल २७३.  
 पंचांगशिरोमणि ४९३ टी.  
 पंचांगार्क २९, ४९८.  
 पटवर्धनी पंचांग ( केरोपती पंचांग पहा ),  
 पटौकश्रीदर्पण ४७६.  
 पद्मनिर्वाहिका २९७, ९८, ४७७.  
 पद्मनिर्वाण ४८७.

पद्मजातक ४८७.  
 पराशरसिद्धांत २३२, ३३, १६९, १७५, २०४  
 ३०, ३३७.  
 पर्वनिर्णय २६०.  
 पल्लीपतन ४८९.  
 पाटीगणित ३११, १२, ४९५ टी.  
 पाटीगणितकौमुदी २५२.  
 पाटीसार २८६.  
 पातसाहिणीटीका २८२.  
 पाशशरसंहिता ५१०.  
 पाशशरी ( बृहत्, लघु ) ४८१, १०३.  
 पाशाकावली ४८९.  
 पिंडप्रमाकर ३०८.  
 पितामहसिद्धांत ( पेटामहसि, पंचसिद्धांति-  
 कोक मससि. ) १५१-५४,  
 ८९, १५८, १५९, १६०, १६८,  
 ३९०, ५०४, ४०८, ४१५.  
 पौन्यधारा ४७३.  
 पुस्तकेंद्र ४७६.  
 पेलुभटीय ४७३.  
 पौलिशसिद्धांत, पुलिशसि, पुलस्त्यसि, ( पं-  
 चसिद्धांतिकोक्त ) १६०-४,  
 १५१, १५४, १५९, १६०, १६८, १९९,  
 ५०४-१११, १३-१५.  
 पौलिशसिद्धांत, पुलिशसि, पुलस्त्यसि. ( उ-  
 त्तलोद्धृत ) १६१-६४, १६७  
 टी. ८९, ३१०, १३१, १५, ५१३.  
 प्रतिभाबोधक ३०८.  
 प्रतौदयं ३५२.  
 प्रमिताह्नग ४७३.  
 प्रश्नकौमुदी २७५.  
 प्रश्नारदी ४८८.  
 प्रश्नमाणिक्कमाला ४८७.  
 प्रश्नसप्तति ४८८.  
 वापूदेव बाचें पंचांग ४०८.  
 बीजगणित १९५, २२२, २२७, ७६, ८०;  
 ३०६-८, १३१, १२, ४६५ टी.

बीजगणितटीका २५२।७१, ३०१.  
बीजनवाङ्मुर ( बीजपल्लव, कल्पलतावतार )  
२५२।८४.

बीजप्रबोध २५२.

बीजविबुक्तिकल्पलता २५२.

बीजसाध्य २७०।७२.

बुद्धिविलासिनी २५२.

बृहज्जिनामणि ( तिथिर्चितामणि पहा. )

बृहज्जातक ४८५, २१३।१४।३५।५४; ३१२,  
४८१; ५१०।१३।१९।१९।

बृहज्जातकटीका २८२; ३११.

बृहत्संहिता ( बराहसंहिता ) ४६७, ६, ८, ७३,  
७८, ७९, ८८; १०५।१८।५३।  
५९।९९; २१३।१४।१८, ३५,  
३०८।११।४२।८१; ४५७।  
७५।८८, ९४, ५१८.

बृहत्संहिताटीका ११४।६१।८०।८९, २८२.

बृहद्वास्तुपद्धति ४७३.

बृहद्विवाहपटल २१४.

बृहन्मानस ३१२।१४.

ब्रह्मतुल्य २५२.

ब्रह्मतुल्यगणितसार २५३.

ब्रह्मसिद्धांत ३९०, ४९२ टी.

ब्रह्मसिद्धांत ( पितामहसिद्धांत पहा. )

ब्रह्मसिद्धांत-ब्राह्मस्फुटसिद्धांत ( ब्रह्मगुप्त )  
२१६-२७, ८९, ९४; १५२।  
५४।५९।७४।९१, २०१-५।८।  
४९।५०; ३०९।२०।२४।३२।  
३६।३७।३९.६२।६३।९७;  
४०३।५१-५५; ५१०.

ब्रह्मसिद्धांत ( विष्णुधर्मोत्तर ) १५२।६९.

ब्रह्मसिद्धांत ( शाकल्य ) १८८-२०, १५२।  
५९।६४।६९, २१७, ३२०।  
२८।६५।९०; ४२३।५७, ५१३.

ब्रह्मसिद्धांतटीका ( वृध्दक ) २२२।६४.

ब्रह्मसिद्धांतटीका ( आमराज ) २११.

ब्रह्मसिद्धांतटीका ( बलभद्र ) ३१२.

ब्रह्मसिद्धांतसार २९६.

भट्टतुल्य २५५।५६, १८१।९९; ३३५; ४८६.

भट्टदीपिका २४ टी; १९०.

भट्टप्रकाशिका ( भट्टप्रकाश ) २४; १९५.

भट्टिलकरण ३१५.

भावनिर्णय ४८६.

भावप्रकाश ३०१.

भाधमरक्षानिरूपण ३०८.

भास्करव्यवहार २५३.

भास्वतीकरण २४३-४५, १६६ टी।६७ टी,  
२११।१५; ३५१।३७।८२.

भामिपराक्रम ४७५.

भूपालवल्लभ ४७२.

भूचल ४७६.

भृगुसंहिता ४८१।८४.

मकरद्व २५७, १८१।८२।८५, २५४.६४।  
७६; ३३३; ४०२।४.

मकरद्वटीका २८२.

मकरंदी पंचांग ४१०.

मणिगाति ३००.

मणिमदीप ६७६.

मध्यमब्रह्मसिद्धि ३१७.

मनोरंजना २५२.

मरीचि २८३-८६, २५३; ३२७

महादिटीका ( ग्रहलाघवी ) ३०५.

महादेवीसारणी २५३, २२६।८२.

मानमंदिरस्थपेक्षवर्णन ३०१.

मासप्रवेशसारिणी २९८.

मितभाषिणी २५३, २८९.

मिताक्षरा ( मङ्गलौकटीका ) २५८.

मीनराजजानक ४८५।८६.

मुकावलि ४७१।७५.

मुहूर्तकल्पद्रुम ४७३.

मुहूर्तगणपति ४७४, ८.

मुहूर्तचिंतामणि ४७३, ८; २७५।७८, ४५८.

मुहूर्तचूडामणि ४७३, ८; २७९।८०।८३.

मुहूर्ततत्त्व ४७१, ६, ८, २५८।६६।७६, ४५८।  
६९.

मुहूर्ततत्त्वटीका २५९.

मुहूर्तदर्पण ४७७.

मुहूर्तदीपक ४७४, ८.

मुहूर्तमंजरी टीका ४७३.

मुहूर्तमार्तंड ४७३, ८, २४२।५८।७२।७७,  
४००।२।६६.

मुहूर्तमाला ४७३.

मुहूर्तसंग्रह ४७२.

मुहूर्तसिंधु ४७४.

मौजिषटल ४७२.

मृगलुगपद्धति ४८६.

पंचांगविज्ञानमणि ३५२.

पंचांगविज्ञानमिटीका ( कृपाराम ) २७६,  
( दिनकर ) २९८।९९.

पंचांगरत्नावली २५५.

पंचांगराज. ३५१, २९७, ३०८।६६।४४३।५७।  
६१.

पंचांगराजघटना, २९७.

पंचांगराजटीका ( यशोवर्धन ) ३५१.

पंचांगराजवाचना ३००.

पंचांगराजोपयोगी लेखक ३०१.

यवनजातक ४८५.

यात्रा २१४.

यामल ४७६.

युद्धजयार्णव ४७६.

योगथात्रा ३११.

योगसंधान ४७६.

योगिनीदशा ४८८.

रक्तत्रिभुज ( रक्षासूत्र ) ४७६.

रत्नकोश २२७, ४५८।७०.

रत्नमाला ४७०, ६, १५३, २२९।३७।५३,  
४५७।५८।७५।८६.

रत्नमालाटीका २३७, ४७०।७५.

रत्नसार ३१६.

रत्नावली ३१६.

रत्नावली ४७३.

रत्नोपबलसंहिता ४७१.

रत्नलक्षितानामणि ४८९.

रत्नलक्षित ४८९.

रत्नायनतंत्र ३१५.

रत्नाय ४८९.

राजमार्तंड ४७१।७५.

राजमार्तंड ४७१, १५९।७४, १२५।७६।  
३१।४०।४२।५०, ३३५।३७।  
४३।४००, ४०३.१०, ५२०.

राजवल्लभ ४७४.

राजावली ४७६.

रामकल्याणपद्धति ४८६.

रामविनोद ४७७, १८२, ८४।८५.

राहुनाकरण ३१४.

रूपवारापणग्रंथ ४७२।७५.

रेखामणित ४९४.

रोमकसिद्धांत २९०.

रोमकसिद्धांत ( पंचांग. ) १५६-६०,  
१५३।५४।५५।६३।६८।७५।  
७६, ३४८।५०।६५।६७,  
४८७, ५०४-२।१३।१६.

रोमकसिद्धांत ( रोमश ) ( वर्तमान ) १६९।  
७०।७५।७७।७८।८७।८८।  
८९, २१६।१७, ३४८।३२।  
४८।५०।६५, ४९३.

रोमकसिद्धांत ( रोमश ) ( वर्तमान ) १६९।  
७०।७५।७७।७८।८७।८८।  
८९, २१६।१७, ३४८।३२।  
४८।५०।६५, ४९३.

लक्षणसमुच्चय ४७४.

लक्ष्मीधरपटल ४७१.

लक्ष्मीधरपटल ४७१.

लक्ष्मीधरपटल २६७.

लक्ष्मीधरपटल २६७.

लक्ष्मीधरपटल २६७.

लघुजातक २१४।३५।६७, ३११, ४८५.

लघुजातकटीका २१४।३५।६७.

लघुपद्धति ४८६.

लघुमानस ३१२।१३।१४।३०.

लघुशंकुच्छिन्नक्षेत्रगुण ३८१.

लघुशंकु ४७६.

लघुतंत्र ३४८, ४५१-५३.

ललिता २९८.

लीलावती २४९; ७९, ८०; १९५, २२२। १४।

५२। ५३। ६०। ६५। ६८। ७१।

८६; १०७। ८१२। १५.

लीलावतीभूषण २५२.

लीलावतीविवरण २५२.

लीलावतीविवृति २५२.

लोकानन्दकरण ११५.

वटकणिका ४७५.

वराहसंहिता ४७५.

वरुणसंहिता ( घृहसंहिता पञ्च ).

वर्षसंग्रह २७१.

वस्तुयुपपत्ति ४८६.

वसिष्ठसंहिता ४३१। ७५.

वसिष्ठसंहिताटीका २८२.

वाक्यकरण. ४०३.

वार्षिककर्तव्य. १८४। ८५, २९१.

वासनाकरूपलता ( वासनावार्तिक ) २५३।

८३; ३२७.

वासनाविभूषण ३०८.

वासिष्ठसिद्धान्त ( पञ्चसिद्धान्तिकोक्त ) १५४-

५६, १५३। ५९ ६०। ६८। ७५.

७६; ५०४-११। १५। १७.

वासिष्ठसिद्धान्त ( वर्तमान ) लघु. १८७।

८८। ६९ ७०। ७१। ७२। ७५।

७६। ७७। ७८। ८९; २१६;

३२८। ३२. ६५.

वासिष्ठसिद्धान्त ( बृह ) १८७.

वास्तवचन्द्रशृंगोच्चतिसाधन १०८.

वास्तुचन्द्रिका २७६.

विद्वज्जनवल्लभ ४७४.

विधरत्न ४७२.

विवाहकौमुदी ४७२.

विवाहपटल ( भास्कर ) २५३। ५४.

विवाहपटल ( वराहमत ) ३११.

विवाहपटल ( वैयनाधर ) ४७१। ७२.

विवाहपटल ( शाङ्गिय ) २५३

विवाहपटलटीका ( राम ) २५३, ४७६.

विवाहवृंदावन २५७। ६६; ४७१.

विवाहवृंदावनटीका २५७ ५९। ६०.

वरिसिंहोद्भवजातकसंह ४८७.

वृत्तशत २४५.

वृद्धगार्ग्यसंहिता. ४५८.

वृद्धजातक ४८६.

वृद्धयवनजातक ४८५.

वेदगज्योतिष ७०-१००; ६। २। ३। ६। २७।

४६, १११। १३ १४। २। ३। २२

२५। २८। २९। ३०। ३२। ३८।

३९। ४१। ४६। ४७। ५३। ६०।

६९; ३३२। ८२, ४२७। ३३,

५१५.

ऋग्वेदज्योतिष ७१। ७२। ७३। ८४; १२१.

यजुर्वेदज्योतिष ७१। ७२। ८४-८७.

अथर्वज्योतिष ९८-१००; ६, ७०, १०५।

६। ११। ३७। ४७; ३९४; ४८२,

५१७। १८.

वैनायकपि द्वादशाध्यायी ३०७.

वैष्णवकरण २९५.

व्यवहारचन्द्रोच्चर ४७५.

व्यवहारतत्त्वशत ४७२.

व्यवहारप्रकाश ४७४.

व्यवहारप्रदीप ४७५ सु

व्यवहारसार ४७३.

व्यवहारसारस्वत ४७३.

व्यवहारोच्चर ४७१.

शतदूरन्नाकर ४७२.

शान्तिपटल ४७२.

शिरोमणिप्रकाश २५३। ६७.

शौनकसंहिता ४७५.

श्रीधरपट्टति ४८०.

श्रीधरीय ज्योतिषार्क ४७२.

श्रीपतिपट्टतिगणित २५१.

पट्टपञ्चाशिका ४८५.

संग्रह ४७२.



सज्जनवल्लभ ४७२.  
 संदेहदोषोपध ४७२.  
 समरसार ४७६.  
 समरंगण ४७३.  
 समतंत्र ( ताजकनीलकंठी पहा ).  
 समार्तत्रप्रकाशिका २८२.  
 समस्तसंहिता ३११.  
 सभाष्टसिद्धान्त २९०.  
 समुद्रजातक ४८७.  
 सर्वतोमद्वयंत्र ३५१.  
 सर्वसिद्धान्तराज २८९.  
 संहिताप्रदीप ४७२.  
 संहितासार ४७२.  
 संहितासारावलि ४७३.  
 साधनसुबोध ४८८.  
 समुद्रविलक ४७२.  
 सांप्रदिकर्षितामणि २९२.  
 साधनपर्याय ४०७-१०; २२४ ( इत्यादि ).  
 साधनवाद ३०१.  
 सारसंग्रह २३०.  
 सारसंग्रह ४७४.  
 सारसागर ४७५.  
 सारावलि ४८६।८७.  
 सारांद्धार ४७६.  
 सार्वभौमसिद्धान्त ( सिद्धान्तसार्वभौम पहा ).  
 सिद्धान्तग्रथोपयोगी दिवर्णे ३०१.  
 सिद्धान्तचूडामणि २८९.  
 सिद्धान्तत्वाविवेक २८७।८८; ३०८ ३५।४३।  
 ६९।७०.  
 सिद्धान्तदीपिका २५३.  
 सिद्धान्तमंजरी ४९२ टी.  
 सिद्धान्तमंजूषा ३००.  
 सिद्धान्तराज ४५७.  
 सिद्धान्तलघुसमापिक ४९२ टी.  
 सिद्धान्तशिरोपणि २४६-५४; ७, ११; १७४।  
 ८०।१५।९७; २३१।५९।६५।  
 ६७।८३।८५; ३०१।१९-२७४.

३२।४४।५१।५२।५९।६०;  
 ४४२।५१-५३।७५.

सिद्धान्तशिरोमणिटीका २५२।५३।७२, ८१.  
 सिद्धान्तशेखर २३७; ३९२.  
 सिद्धान्तसंहितासारसमुच्चय ४७२.  
 सिद्धान्तसार ३०७.  
 सिद्धान्तसार्वभौम २८६; ३६५; ४५४।५५.  
 सिद्धान्तसुंदर २६९-७१; २२७; ३६५; ४५२।  
 ५३  
 सिद्धान्तसूर्योदय २५३.  
 सुधारसकरणव्ययक २७२.  
 सुंदरसिद्धान्त ( सिद्धान्तसुंदर पहा ).  
 सुबोधिनी ( जैमिनिस्मृतटीका ) २७५.  
 सुबोधिनी ( बृहर्षिनामणिटीका ) २६६.  
 सुबोधिनी ( बृहज्जातकटीका ) ४८६.  
 सूर्यतुल्यकरण १८१.  
 सूर्यप्रकाश २५३.  
 सूर्यसिद्धान्त किंवा सौरसिद्धान्त ( मूलचा,  
 पंचसिद्धान्तिकोक्त ) १६४-  
 ६८; १५०।५४।५६।५७।५९।  
 ६९।७१।७४।७५।७८।८०।  
 ८२, २०१।२२-२५।२८,  
 ३२६।४०।६२।६३; ४०३।  
 ५०।२६।३४।४५।५९-५५।  
 ७५।९२ टी. १९७।९८; ५०३।  
 ४-१०।१३।१५।१६।२०.  
 सूर्यसिद्धान्त किंवा सौरसिद्धान्त ( वर्तमान )  
 ११, ९२, ९७, ९८; १०२।१।  
 १३।१४।२०।२१।२८।३७।  
 ३९।४१-४३।६९।७२।७३।  
 ८८।८९।९१-९५।९७।९८,  
 २००।८।१०।११।२०।५१-  
 ५४।५५।५८।६३।६९, ७०।  
 ७२।७८।८१-८५।८६; ३०१।  
 १३।१८।१९।२४।२६-२९।  
 ३१।३५-४१।४८।४९।६०।  
 ६१।६२।६३।६५।६९।८२।  
 ८५ ४०३।३।६।१०.

सूर्यसिद्धान्तमंजरी ४९२ टी.  
सूर्यसिद्धान्तसारणी २९७।९८.  
सूर्यसिद्धान्तहस्त्य ४९२ टी.  
सोमसिद्धान्त १८६।८७, १६९।७६।७७।८९,  
३२०।२८।६५, ४२३.  
सोमसिद्धान्तटीका २८२.  
सौरभाष्य १८२; २८२।८३.  
स्फुटकरण ४७३.  
स्वप्न ४८९.  
स्वरभैरव ४७६.  
स्वरसागर २९२.  
स्वरार्णव ४७६.  
स्वरोदय ४७६.  
हायनरत्न ४८९ टी.  
होराकौस्तुभ ४८७.  
होरामर्दीप ४८७.  
होरामकरंद ४८६.  
होरासारसुधानिधि २९२, ४८७.  
होरास्कंधनिरूपण ४८७.

### संस्कृतेतर भाषांतील.

अंकगणित, हिंदी ३०१.  
अंकगणित, सिंधी ३०६.  
अरकंद ३११.  
अलमजेस्ट, मिजस्लि १७९, ४९५, ५१७.  
इंडियन क्यालेंडर ३८५।९२.  
इनशिलअल मुल्लबंद अकबरशाही ३५४.  
ओरायन, इंग्रजी ( Orion ) ५८, १३४;  
४३३।३५.  
कटर २९४.  
कालज्ञान पंचांग ४१०, ५२३.  
कालसंकलित, इंग्रजी २५४, ३७६.  
पहसाधनार्थी कोष्टकें, मराठी १२०।२४।४५  
टी.; २०१।४५; ३०२।६।६७।  
६८; ४२५।२९.

चलनकलन, हिंदी ३०८.  
ज्योतिर्विलास, मराठी ११३ टी., १२९ टी.,  
१४४ टी., ४४७ टी., ५२२ टी.  
सिजमहमद आरबी २९३, ३५३.  
टिट्राविब्लास ५१७.  
तिथिसाधनाचा ग्रंथ, मराठी ३०३.  
पंचांगसाधनसार, मराठी ३०६.  
फरमिक्स माटरनस ५१७.  
फलितविचार, हिंदी ३०१.  
घांज हिंदी ३०१.  
ग्रहपंचांगसाधनोदाहरण, मराठी २९६.  
भास्कराचार्य आणि तत्कृत ज्योतिष मराठी  
३२२.  
नाटिकल आल्मनाक ३०१।२।३।४।६।९।१२५,  
४०५।६।१०।११।१५।२७।  
४१, ५२३.  
लीलावती इंग्रजी व पार्शियन भाषांतर २५३.  
सूर्यसिद्धान्तचें इंग्रजी भाषांतर ( यापूर्वे  
कृत ), १८३.  
सूर्यसिद्धान्तचें इंग्रजी भाषांतर, बर्जेस व  
व्हिटने यांचें, १८३।८५, १०४.  
सिटाक्सिस ३३४।७०, ५०१।३.  
Algebra by Colebrooke, ४६६, ५१२.  
Astronomisches ans Babylon, ४९३.  
Historical view of Indian Astro-  
nomy, १७५, ४६०.  
History of Physical Astronomy  
१५८।९६, ३३५।४८।४९।  
६०.६७।६८, ५१२.  
Hindu Zodiac ४०६।८५.  
Le Verrier's Tables, ३३८.  
Notes on Hindu Astronomy, ४९२.  
Popular Astronomy, ११०.  
Practical Astronomy, २०२ ६, ३२५.

## ज्योतिषग्रंथकार.

## संस्कृत भाषेतले.

अच्युतभट २४५.

आत्रे ४८२ टी. १८७.

अनंत २६७, ४८६.

अनंत २७२.

अनंत २७४।७५।७८, ४८७.

अनंताचार्य म्हाळगी ४८८.

अनंतदेव २४५।५४.

अर्क ३५९.

असित ३४२, ४६८.

आप्त सिरे ३९७.

आषा जोशी मेघे, ४७१।३. ८१

आमराज २११.

आर्यभट ( प्रथम ) १९०, २१०, ७९,

२१, २४, ११८।१९।३८।४१,

५२-५६।५९।६३।६७।६८।

७०।७८.८२।८३, २१२।२१।

२७।२९.३१।३२।४१।५०-

५३।५९, ३०९।३०९।३१०।

३१।२०।३२।२५।२९।३९।

४३.४६.४८।६१।६४।६५।

६९।९७, ४४३।५१.९३ टी.

१९६, ५२९.

आर्यभट ( द्वितीय ) २३०-३४, ३४१, ३१४

।२०।३०।३१।३२।६९.

आराधर ४७२.

इंदु १५४.

अपल ( भडोल पहा )

उद्दालक ३४३.

कपिल ४६८.

एकनाथ २५३.

कंचनल ४७३.

कनकाचार्य ४८६.

कमलकर ३८७।८८, १७१, २५८।६९,

३०६, ६२९.

कल्याणवर्मा ४८६.

कल्याणवर्मा २५७

कश्यप ( काश्यप ) ३४३।९८, ४६८.

कालिदास २१२।२४, ४७६.

कृपाराम २५२।७६.

कृष्ण २८०.

कृष्ण २८३-८५, २५२।८८।९०.

कृष्णशास्त्री गोडबोले ३०५.६९, ७१, २६४,

३०२, ४३३.

केतकर ( पं. बा. केतकर पहा )

केरो लक्ष्मण छत्रे ( विनायक ) ३०१-३, ८७।

१० टी, १२०।२४।४२।४५ टी.

२००-८।४४।६४।६५, ३०७।

३३।३६।३६-६९।७७, ४०४।

७।१२।१३।२०।२५।२६।२९

।३२ ३३ ३९।४१।५९-६१.

केशव २५७, ३१६, ४७१, ५२०।२२.

केशव २५८।५९, ६, १८३, २६६।६७।९०.

९२, ३४३, ४७१।८६।९०.

केशव २८०.

केशव ४९२ टी.

केशवमिश्र ४८६.

केशवार्क २५३.

गंगाधर २५२.

गंगाधर ३१६।६९

गंगाधर २७७, २६६।७३.

गंगाधर २४४.

गंगाधरशास्त्री दातार ४७४.

गणपति ४७४.

गणेश २५८।७३।७४, ४९०.

गणेश ४८७.

गणेश २५३.

गणेश देवज्ञ २५९-६७, ६१, १४४।८१।८२,

२५२।५३।५७।७१।७८।८१

- १८२,८४१२, ३०८१६१७  
१५२१८२, ४००११६२१६६  
१८६,५२०१२२.
- गदाधर ४७१.  
गर्ग ६, २६, ७३, ८६, ८९, ९४, १०५, १८१  
१९, ३४२१९९, ४६८१८२ टी.  
८३१८७, ५१८.
- गार्गी ४८१.  
गुणाकर ४८७.  
गोकुलनाथ २५७.  
गोपाल २४५.  
गोविनाथ २५३१६६, ३५२.  
गोविराज ४७३.  
गोविंद २७५१७६१७८१४७३१९१.  
गोविंद ४८७.  
गोविदाचारी ४८८.  
चक्रचूडामणि २५३.  
चक्रधर २९९, ३५९.  
चक्रविमदास २४५.  
शंगदेश २४७.  
चंडेश्वर ४७३.  
चतुर्वेद पृथुदकस्वामी २३६, २११२४,  
३११२९१३२, ९८.  
चंद्र १८६.  
चंद्रशेखर पटनायक २५२.  
चाणक्य ४८२.  
चिंतामणि २६८१६९१७१.  
चिंतामणि ४८९.  
चिंतामणि दीक्षित २९७१९९, ३५२१५३,  
५२१.  
चिंतामणि पु० पुरंदरे ४०१.  
चिंतामणि रघुनाथ आचार्य ३०४.  
जगन्नाथ २९३.  
जटाधर २९२.  
जनार्दन बा० मोडक ७१, २२८, ३९२,  
४०७१८१६३.  
जनार्दन हरि आठल्ये १२४, २७७, ४०४.
- जयराम ४८९.  
जयलक्ष्मण २५३.  
जयसिंह २९२, ३५३१५४, ५१६१२१.  
जीवनराज त्र्यंबक चिटणीस ४३८१७८.  
जीवनाथ ३०१.  
जीवशर्मा ४८२.  
ज्ञानराज २६७-७१, २२७१५३१७३, ३०८  
६५.  
ज्वालाप्रति सिद्धांती ३८१.  
टुंडिराज २७३, १८२, २६८१७१७२, ४८६.  
तन्मया १८३.  
तेजसिंह ४९०.  
त्र्यंबक ३१६.  
दशमल २३९१३४३.  
दादामाई (दादामठ) २९२, १८२१८४, ३२९.  
दामोदर २५५-५७, १९९, २७०, ४८६.  
दामोदर २५२.  
दिनकर २७७१३६१७.  
दिनकर ९८९९, ४८७.  
दिवाकर २५७८०१८१८३१८७, ४८६, ८७.  
दुर्गादित्य ४७३.  
देवकीर्ति ४८६१८६ टी.  
देवल ३४२, ४६८.  
देवस्वामी ४८२ टी.  
देवीसहाय २५२.  
धनराज २५४५५१८२.  
धनेश्वरदेवहा २५२.  
नमजित् ४६८.  
नंदी ४६८.  
नयनसुसोपाध्याय २९४.  
नरपति ४७६.  
नर्मदादेव २५३.  
नरहरि ४७६.  
नरेंद्र ४८६.  
नागनाथ २७१.  
नारद १८८.  
नारमंद १८१, २५५१५६, ४५६.

नारायण २५२.  
 नारायण २७२।७३।७७, ४७३.  
 नारायण २८३।८४।८५, ४८६.  
 नारायण २९२, ४८७।९१.  
 निव्यानंद २८९, ३६८.  
 नीलकंठ २७४।९९, ४७३.  
 नीलीयर ३०१.  
 नृसिंह ३१७, २६४।६७।८४,  
 नृसिंह (नरसिंह) २८३, १८२, २५३।७९।  
 ८०।८२।८७, ३२७ टी। २९  
 टी। ३२.  
 नृसिंह ऊर्फ बापूदेव ३००।१।८७ टी,  
 १६१।८३, २५३, ३०८।२३।  
 ५५, ४०५-७१२।१३।२०।  
 ३३, ३६।४१, ४२।५९।६०.  
 नृरि ४०६।८४.  
 पयनाम २२९.  
 पयनाम २५५।५३।५६ ३५१, ५२१.  
 पयनाम ४७५.  
 परममुक्त २५२.  
 परमादीश्वर, परमेश्वर २४टी.; १८२।८४,  
 २२८।३४।५३, ३५८.  
 परमानंदपाठक ४८७.  
 परशुराम २५२.  
 पराशर ६, ८९, १०७, ३३१, ३७।४२, ४६८।  
 ८१-८४, ५१६.  
 परंत ४५६.  
 पर्यंतेश्वर ४७१.  
 पंडुरंग आवा मोघे ४०१.  
 पितामह ९८ ३३३.  
 पी. राघवाचार्य ३०५.  
 पीतांबर ४७१.  
 पुंचाल २१३.  
 पुरषोत्तम २६८।७१।७३ टी.प.  
 पुलिश १५४, ३३३.  
 पृथूदक (चतुर्वेद पृथूदक यज्ञ)

पृथुयशा ४८५.  
 मयुक्ता १६९.  
 मनाकर ४७२।७५.  
 मलमद्द २३४।३६।४४, ३११।१२, ४८६.  
 मलमद्द ४८७, ८९.  
 मल्लालसेन ४७५.  
 मादरायण ४८१.  
 मापूदेव (नृसिंह यज्ञ)  
 मावाजी विठ्ठल कुलकर्णी ४४१.  
 मावा जोशी रोडे ३००.  
 मालादित्य कळु ४९२, टी.  
 मालकृष्ण ३००.  
 मालकृष्ण ४९१.  
 माल गंगाधर टिळक ३०७, ५८ टी., ६६ टी.,  
 १३२।३४।३५।४१; ४२१।  
 ३३।३४.  
 मृदुस्पति ४६८.  
 महागुप्त २१६-२७, ८८, ८९, ९४, ९६,  
 १४१।५२-५७।५९।६३।  
 ६४।६७।६८।७०।७५।७८।  
 ८०।८१।९३।९५-९८, २००।  
 ३१।३२ ३५-३७।५१-५४।  
 ५९।६५, ३०९-११।१८।२१,  
 २५।२९।३०।३३।३७।३९।  
 ४३।४३।४६-४९।६० टी-  
 ६२।६९-७१।९०।९७।९९,  
 ४३।७३।४३।५१।८६।९६।  
 ९९, ५०९।१०।१३।२०।२१  
 महादेव २४०।४१.  
 महारांभु ४७१.  
 मद्योत्पल, उत्पल २३४-३६, ७९, ८९,  
 ९४, ९५, १०७।५३।५९।२१,  
 ६३।८०।९९, २१३।१५।१८।  
 २४।३१।६७।८१, ३११-०५।  
 ८०।८१।८४।८५।८६, ४६८।  
 ८२ टी.८५।८६, ५१०।१९.

मदत ( मदत ) ४८२ टी.

भरत ४७६.

भागुरी ४७२.

भानुभट ३९५, ४६८.

भारद्वाज ४८२ टी.

भार्गव ४७९.

भास्कराचार्य २४६-५४, ७, ७९ १७४।

८०।८१।८४।९५, २१०।१३।

१६, २२२।२४-३२।६५।६८।

६९।७१।८६।९५, ३०८-

११.१५।१६।१९।२२।२३।

२५-२७।२९।३१।३८।३९।

४१।४४।४६-४८।५१।५२।

५१।६१।६५।६८।७०।९१।

९९, ४१२।१५।३१।४२।

४३।५१।७५।८६।९६,

५०९ २०.

मिलमालकाचार्य. २१७ टी.

मुला २९६.

मूधर ४७२.

भूपालवल्लभ. ४७६.

भृगु ९९, ४६८, ५१७.

भोज २३८।३९।५१।५९, ३४७, ४७५।८९.

मकरंद २५७.

मणिश्वर ४८२.

माणिराम २९५.

मथुरानाथ २९७, ४९२ टी.

मदन ४७२.

मधुसूदन ४७२.

मनु ३१२।१४, ४६८.

मय ४६८।८२।८५, ५१३.

मलयेंद्रसूरि ३०८।५१, ४४३ ६९.

मल्लारिदेवज्ञ २६२।६४।६६।७९-८१, ८३।

८९, ४९०.

मल्लिकार्जुन १८३, ४९२ टी.

महादेव ६, १५३, २३७।५३\*, ४५७।७०।

७५।८६.

महादेव २५४।५५।८२, ३१६ १७.

महादेव २७४, ३१६.

महावीर २३०.

महीदास २१४।५२, ४८६.

महीधर २१४।५२, ४८६.

महेश्वर २४५।४७, ४८.

महेश्वर २५३.

महेंद्रसूरि ३५१, ४६१.

मंडव्य १७६, १८७।८८, ४८९, ५१८.

माधव २४३।४४

माधव २७५।७६, ४९१.

माधव २९२.

माधवब्रह्माजी ४३८।७८.

मंदिल ४८६.

मोनिराज ४६१।८५.

मुकुंद ४७१.

मुंजल ३१२।१३।१४।३०।३२।३५।३७।

६८।४१२.

मुनिश्वर ( विश्वरूप ) २८६, २५२।५३।८३।

८४।८५, ३१३।१५।६५.

मंगनाथ ४७३.

मोहनदास २५३.

महासूरि ४७३.

यवनेश्वर, यवनाचार्य, यवन ४८५, ५१८.

यज्ञेश्वर २९९।३००, २६६।९७, ३५१,

५२१.

याज्ञवल्क्य ४८१.

यादव २८६.

येल्लया १८३.

योगेश्वराचार्य ४७१.

रघुनाथ. २७६.

\* या व पुढील पृष्ठांत याचें नांव लुकून माधव असें पडलें आहे.

शुनाथ २७६.

शुनाथ ४७३।७४.

शुनाथाचार्य ३०४, ४०५।३९.

शुनाथ २८५, १८२-४, २२८।५६।५८।  
८३।८४।८६, ३६० टी., ४३१।  
५६.

शुनाथ २८९, २५३।८०.

शुनकंठ २९१.

शुभ २९७।९८, ४८७।९९.

शुभगिरी प्रवासी २५३.

शुभ २८३, ८४.

शुभ ३५२.

शुभरुण २५२.

शुभरुण २४५.

शुभरुण २४५.

शुभरुण २५२.

शुभरुण देव २५२.

शुभचंद्र २५२.

शुभचंद्र २६७.

शुभचंद्र पांडुरंग ४०१.

शुभदत्त २५२.

शुभनाथ ४७६.

शुभमट, शुभ. २७८।७५ ७६, ४७३.

शुभबाजपेयी. ४७६.

शुभमीदास २६७, २५३.

शुभमीनाथ २५२।५३

शुभमीधरमठ ४७१, २४९-१२.

शुभा ७३.

शुभा २२७-२९।१८३।९९, २३१।३७।४१।  
४३, ३०८-११।२०।२३।  
२४।२९।३९ ४६।४७।६५।  
९८, ४००, ४३९ ४७।५१।  
८६-८७.

शुभा १५५।६१।६७-६९।७६।७७।७८।

४०।९८, ५१०.

शुभा ४८६, टी.प.

शुभेश्वर ४८६.

शुभमाळी २४५.

शुभरुचि ४९२ टी.

शुभाहमिहिर २१०-१६, ६, ८, ६७, ७३, ७८,  
८८, ८९, २४, ९५, ११९।२८।  
३८।४४।५०।५२।५३।५४।  
५६।५७।६८।७७।८०।८४।  
९७, २१०-१६।३५।४३।  
६७, ३०८-११।१५।२५।  
४८९।९५, ४०७।३६।४३।  
५७।५८।६७।६९।८१-८४।  
८७ ५१०।१३।१६।१७, १८।  
२०.

शुभसिंह १५४।८८, ४६८।८२ टी. १८७.

शुभसंतोज ४७२ ७५।७६.

शुभदेव १८८.

शुभमन ४७२.

शुभमन रुण कनडकर २९९.

शुभमन रुण गद्रे ३०५।६.

शुभाविलाल २५४, १८१।८४.

शुभलू २६१।९२।१८४

शुभमनर्दा १६९।५५।७६, ३१५.

शुभल दीक्षित ४७३.

शुभेश्वर ३१२-१३.

शुभारण्य ४८६.

शुभनायक ( केरोपत पहा ).

शुभनायक पांडुरंगशास्त्री शानापुरकर ३०७.

शुभनाथ २८१।८२, १८२।८४, २५३, ५९।  
६२।६४।६६।७७।७८।८०।  
८१.८३, ३१७, ४००।२।८६।  
८७।९१.

शुभरूप ( मुनेश्वर पहा. )

शुभेश्वर २५२.

शुभलू ४२८.

शुभलू ४६८।८२, २९५ !

विष्णुचंद्र १५५।५६।६०।७७।७८।९८,  
२१६, ३२९, ३९१, ४१, ४६८,  
५१०.  
विष्णुदेवज्ञ २७८-८०, २६६।८३।८४ ?  
विसाजी रघुनाथ लले ३०३।४, १२ टी.,  
११९-२३, ४०७।१०।४४,  
वीरसिंह ४८७  
वृद्धगंग ११०, ४६८.  
वृंदावन २४५.  
वृंदावन २५२.  
वैकटाचार्य ४०६.  
वैकटेश बापूजी केतकर ३०६।७, १२४,  
४०५।३३ ४१।५।५५।५९।  
६१।६८, ५१३.  
वैकटेश्वर दीक्षित ४०६.  
वेदानाथ ४७२.  
व्यास ४६८.  
शक्ति ४८२ टी.  
शंकर २९५.  
शंकरकवि २५१.  
शतानंद २०९।४३-४५.  
शाकल्य ३४९, १६९ इत्यादि.  
शाङ्गधर ४७१.  
शिव २७९।८०।८३।८७, ४७३.  
शिव २९८.  
शिवदास ४७६.  
शिवदास ४८७.  
शौनकाश्रुति १८६, ४८२ टी।८७.  
श्रीधर २२९।३०, ३११।१२, ४७१।८६.  
श्रीधर ४८३.  
श्रीधर मैथिल २५२.  
श्रीनाथ २६७।४८.  
श्रीपति २३७, ६, ७, १५३, २२९, ३१५।१६।  
२३।८२।९२, ४५७।४७०।  
८६।८९.  
श्रीषेण १५५।५६।५९।६०।६८।७५।७७,  
९८, २१६, ३२९.

श्रुतकीर्ति ४८६.  
सत्ताराम २६६, ३५२।५३ टी., ४४३.  
सत्य ४८२।८५, ५१०।१८.  
सदानंद २४५.  
समरसिंह ४९०.  
साहसवन ४६८।६९.  
सिद्धसेन ४८२ टी.; ४६८.  
सिंहचार्य १६८.  
सी. राववाचार्य ३०५.  
मुधाकर ३०८।१। टी. १५७, टी. २२७।  
६९।७२ ८३।८४।८६।८९,  
३११।१२।१४।१६।१७।१९।  
६९, ४००।७५।८६। टी. १८७।  
८८।८९ टी.  
सुंदरेश्वर भोली ४०६.  
सुरेश्वर ४७२.  
सूर्य १५४, ५१३.  
सूर्य, सूर्यदास, सूर्यपंडित २७१-७३,  
२२७।५२।५३।६८, ४९१.  
सूर्यदेवयज्वन् २४, ६४, ९५.  
सोदल २५३.  
सोम ३४९.  
सोमदेवज्ञ ४७६।८७.  
सोमाकर ७०-७३, ७५।८६.  
स्फुनिष्कज ४८५.  
हरभाट्ट ४८७.  
हरि ४७१.  
हरिमट्ट ४९०.  
हरिवंश ४७६.  
हरिहर २५३.  
हर्षगणित २५३.  
इतर भाषांतले  
अबूअलहसन ३०९।१०.  
अब्दाल ३३५.  
अलकसारी ३०९।१०.  
अलकटानी १९५।३३५।६०.



अपरस २९४.

अपालोनियस ४६६, ५१४.

आर्चडीकन माट ३०१.

उलुगबेग २९४, ३५४, ४६१.

केपलर ३१८५६.

केर्न ( कर्न ) ७२, ९५ टी., १६७ टी. १९०।  
९२ टी., १९८१९; २१४, ८८,  
४६४, ४१८.

कपासिनी ४९२ टी.

कोपनिकस २९३१९९, ३५६, ५२२.

फोलमूक ८७, ८८, १८३, २२२।२९।४४।  
५३, ३२९।३२।३५।३९।७८,  
४५९।६०।६२६५।६६।९४।  
९७, ५०४।११।१४, २०.

हयानी ३५४.

गुरगणी ३५४.

चिदेवर अवर ४०६।८५.

बॅयर्स ३०६.

जमशेदकाशी ३५४.

जोन्स ( विल्यम ) ४६०।६५.

झडकिल ४३८.

टालर्मा १०९।५८।५९।६७।७१।९५, २०२,  
३।६।८, ९।१०।९०।३१०।  
१९।२४।२५।३४।४४।४८।  
४९।५०।५१।६० टी. १६३।  
६५६७।७०, ४४३ ४५।  
६२।९७।९९, ५०१।३-९।  
११।१४-१८.

हायकोबाहे ३३४, ४६१.

टिमोफेरीस ३३४.

डिलॉवर ३३४.

धिविध बीन होरा ३३५.

धर्मो ७१, १२८।५०, ३०८, ४३५।९३,  
५०४।६७ टी. १।१६.

नक्षिरतुशी ३५४.

नसीर २९५.

निखिटस १९६.

न्यूटन ३२२, ३५६.

पिथ्यागोरस १९६ टी.

पौलस १६४, ३१०, ५०९।१०.

फ्रामस्टेड ३३४.

बनलमजुष २९४.

बर्जेस ८७ टी.; १६७ टी.; १७९।८३, २०२।  
९, ३१९।२४।६३, ४४४, ९४।  
९७, ५०१।२ टी. १३।१५.

बायो १२८, ५०२।५.

बुधनसर २९४.

बॅटली १२८।७२-७५, २०२।३२, ४५९।  
६०.

बेसेल ३३४.

बाडले ३३४.

मेयर-३३४.

यान्क्यू ३०९।१०.

पुकिंड २९४, ३५४.

यूसक ४९५.

राबर्ट सेबेल ३९२.

लालांडी ३३४.

लिब्रियर ३२४.

लुमीस २०२, ३१९.

वारन २५४, ३७६, ४९२ टी.

विलकिनसन २९९, ३००.

व्हिटने ८७ टी., ८८, १०४।४२।४३।४३।  
७९।८३, २०२।६।९ ३३१।  
३४।६० टी. १७०, ४४४।५७।  
५९।६२।६३।६६।९४।९७।  
९८ टी. १९९, ५००, ५०१।२  
टी. १२९।११।१४।१३०.

सावजुसबुस २९५

इडन ३०६.

हयर ( डिला ) ३५४, ३५४ टी.

डिपार्कस १०९।५०.५९, २०९।१०, ३३४।  
४४४।५०।५४.६० टी।  
६७।६८।७०, ४४३।४६।६९।  
९६।९७, ५००।१२।७।८।  
९।११।१३-१६.

इतर ग्रंथ.

संस्कृत.

- अथर्वश्रुति ४२.  
अथर्वसंहिता १६, १९, २८, ४९, ५१, ५३,  
६१, ६२, ६५-६७.  
अनेकार्थभानिमंजरी ४७३.  
अमरकोश ८०, १३४.  
अष्टादशविचित्रमन्त्रसंग्रह ३०१.  
आदित्यपुराण ४७३.  
आपस्तम्बसूत्र ४५.  
आश्वलायनसूत्र १०७।३५।४२, ४२२.  
उत्तरपुराण २२५, ३७२.  
उपनिषद् १३०।३६.  
कम्यूडपरिशिष्ट ३६४.  
कण्वेद् १३७, ३०७।४२.  
कण्वेदसंहिता २, ३, ४, १३, १४, १५, ३६,  
१८-२३, २६-२९, ३५, ४५-  
४७।४९।५१, ५६, ५७, ६१-  
६३, ६५-६८ १२९।३२।३५।  
३६, ४०.  
ऐतरेयब्राह्मण २१, २५-३०, ५७, ४४, ४६.  
४७, ४८, ५७, ६३, ८९, ९०.  
कार्त्तव्यायनगृह्यकारिका ४७३.  
हरिहरमिश्रव्याख्या ४७३.  
कालतरुविवेचने ३८५.  
कालनिर्णयदीपिका ४७३.  
कालमाधव ३३, ३३ टी., ४२, ४९, ३९०,  
३३।३५.  
कुमार २१२.  
कृष्णामृतवाक्यार्थ ४००.  
कौपीतकब्राह्मण १३०।३२.  
गोपथब्राह्मण १, २६-२८, ३९, ४६, ६३.

- ताह्यब्राह्मण २७, ३३, ३८, ४५, ४८, ६९,  
६३.  
तीर्थसंह ४७३.  
तैत्तिरीय उपनिषद् १४, नारायण ३४, ५०.  
तैत्तिरीयब्राह्मण ३, १४-१६, १९, २५, २७,  
३१, ३५, ३७, ३९, ४३, ४५,  
४७-५०, ५२, ५३, ५८-६१।  
६५-६९, ७३, ९०, १०१।३३।  
४५।४६.  
तैत्तिरीयश्रुति २, ६७, ९३, ४२९।५८.  
तैत्तिरीयसंहिता १४, १७, २३, २५, २९, ३०,  
३३, ३४, ३६, ३८, ४१, ४२,  
४५, ५२, ५३, १२९।३२।३६।  
४१।४५, ३४२, ४३४.  
देवीपुराण ४२२.  
घनजयकोश ४७३.  
घर्मपदीप ४७३.  
निष्क ३४, ४२, ४५, ४६, ६५, ६७, १०२।३.  
निर्णयसिंधु १०८ टी.  
निर्णयामृत १०८ टी.  
ग्यायकंदली ३१२.  
पंचविंश ब्राह्मण १३०.  
पंडित भासिकपुस्तक ३०८.  
पाणिनीय ८९, १०३।३४.  
पास्कुरसूत्र १०१, ५११.  
विनृसंह ४७३.  
पुल्यसूक्त १६.  
प्रतिष्ठाविधिदीपक २४५.  
प्रश्नोत्तरमालिका ३००.  
प्रेतमंजरी ४७३.  
बह्वृषब्राह्मण ३५, ४४.  
वृहदारण्यक १३०.

बोधसुधाकर २७१.

बौधायनसूत्र १३७।३९.

ब्राह्मणे १४०.

ब्रह्मपुराण ४७३.

भक्तिशत २७२.

भगवतगिति २७१.

भगवद्गीता १०२।९.

भाष्यवत् ३४, १२४, ४७५.

भाषाबोधक ३०८.

मत्स्यपुराण ४६ टी

मदनरत्न ४२२.

मनुस्मृति १०२।३।५।९।११३.

महाभारत ५०७-२७, १०३५।३२।३३।३८।

३९।४१।४७, ३४२।८२।८६।

५५, ५८८।१०।१५.

आक्षिपर्व १०९-१२।१२।२६.

सप्तपर्व ११६.

वनपर्व १०९-१२, १३।१६।१७।२६।४१.

विराटपर्व १०९.

उद्योगपर्व १११।१३।१७.

भीष्मपर्व ३१४।१६।१७।१९.

द्रोणपर्व ११६.

कर्णपर्व ११२।१६।२२.

शल्यपर्व ११६।२३.

गदापर्व ८९, ११५।१७।१९.

सौप्तिकपर्व ११२.

अनुशासनपर्व १११।१२.

शांतिपर्व ८९, १०९।११।१२।१३।१६।

२५।२६.

अश्वमेधपर्व ११०.

भाष्यवीथ भाष्य २५.

भास्करदेवपुराण ४७३.

मैत्रायण्युपनिषद् ३४.

मैत्रेयसूत्र ३२.

यजुर्वेदसंहिता १३२।४०, ३४२.

याज्ञवल्क्यस्मृति १०२।५।७३७, ३४२।९४.

रघुकाव्य २१२, ४७५.

राजनरगिणी ३७३.

रामरुक्मिकाव्य २७१.

रामायण ( वाल्मीकि ) १२७, ३४२.

रिंगपुराण ४२२.

राचस्पतिकोश ३२०.

राजसनेयीसंहिता १५ टी., २३, २५-२८,

३०, ६८.

वायुपुराण ४६ टी.

विघ्नमोचन २७१.

विष्णुधर्मोत्तर पुराण २१८, ४७५

विष्णुपुराण १२४।२५ ४२२.

वेदांतशतश्लोकी टीका २७२

वेदार्थयत्न २१.

वृत्तराज २८२.

शंकराभरण २७१.

शतपथब्राह्मण ३४, ३६, ३९, ४४, ४६, ४९,

५२, ५३, ६०, ६१, ६३, ६६,

६६, १०७।२७-३।१३२।४०।

४६, ४३२.

शब्दार्णव ३२०.

शिल्पशास्त्र ४७३.

शुल्बसूत्र ४७३

शृंगारतरंगिणी २७२.

आद्रनिर्णय २५९.

संगीत २७०.

संख्यायन ब्राह्मण ३९, ४४३.

सामविधान ब्राह्मण ३९, ४४३.

साहित्य २७०.

स्मृतिसारावलि ४७३.

इलायुधकोश ४७३.

होलीकानिर्णय २५९.

संस्कृतेतर भाषांतरे.

अष्टांगोद्भव ४०८।३३.

अफ़ेच सूची २४४५२।५३।५४।६२।९२,  
३१३।५।१६, ४८६।८९.  
इंडिका, इंडिया ३३३, ३०९।१५।८४, ४६२,  
५०९.  
इंडियन आर्टिफ़रि १०८।२९, २१७, ३७५।  
७८।७९।८२।८७।८८।९०।  
९६।९९, ४३५।८८.  
इंदुप्रकाश १२४, ४०७.  
एशियाटिक रिसर्च ३३२।५४।५५, ४९५.  
एशियाटिक सोसायटी ( बंगाल ) चें पुस्तक  
४८८.  
एशियाटिक सोसायटी ( रॉयल ) चें पुस्तक  
२१४।४५।४७.  
कनिंघमचा प्राचीन भूगोल ३२१.  
काव्यहिंन्त्रवर्णन ( शेरिंगचें ) ३५५.  
केसरी ४३३.  
कानालाजिकल रेपल्लस ( गिरिशचंद्र )  
३७६।७७.  
ज्ञानप्रकाश ४०७.  
सैदावेस्ता ४६४.  
थिआसफ़िस्ट ३०६.  
धर्ममीमांसा ३९६.  
गुणवैभव १२४.  
ब्राह्मणभोथिका इंडिका १८३, २१४।५३.

Burnell's Catalogue ४८९.  
Corpus Inscriptionum Indicarum,  
Gupta Inscriptions ३७५।८४.  
Epigraphia Indica २४८।३९३.  
History of Indian Literature  
६७, ४६५।६६.  
Human Origins ११८.  
Indian Eras ३४९।७९.  
Indian Wisdom ४६६.  
Indische Studien ५१७ टी.  
Journal des Savants ४६३.  
Julien's Memoires de Hiouen  
Thsang ३२०।१९.  
Memoires of Savanva'di ३८९ टी.  
Miscellaneous Essays by Coleb-  
rooke २२९।७२, ३१३।२९।३४, ४९५.  
Nineteenth Century १३८.  
Physical Religion १२७.  
Pott's Algebra २४८ टी.  
Prinsep's Indian Antiquities ३७९.  
Transactions of the Literary So-  
ciety, Madras ५१७ टी.  
Vicissitudes of Aryan Civiliza-  
tion १०७ टी.

## इतर ग्रंथकार.

### संस्कृत भाषेतले.

आम्बलायन ३४८, ३८६.  
कंदर्प ११८.  
काशीनाथ २७६।६८।७१।७२।७३ टी.  
गुणभद्र २२५.  
चतुर्धर १२६.  
जैमिनी ३०६.

पाणिनि १०३, ३७, ७१, ८९, ९०, १०७।८।  
३४, ४२८.  
द्विपल ७१.  
मनु १०४।५.  
महेश्वर २३, २५.  
माधव, माधवाचार्य २७, २९, ३२, ३३ टी.  
४९, १४५, ३८९, ४३३।४५  
७३.

माघ २१७,  
आस्क ( १०२ ) ५७,८९,१०५।४७,  
व्यास ३९,१०७,३९१.  
शकर पांडुरंग पंडित २० टी., २१ टी.  
सायणाचार्य १८,२३,३८ टी., ३९, ४७,  
५७,६२, ४३३।३४.  
हरदत्त १०१.  
हेमाद्रि ४७१.

### इतर भाषांतले.

अबुलक़ासल १७९,  
आथडल ५०२.  
आफ़ेच ४८४.  
कर्निघम ३२१।४६, १०९।९६।९७.  
क्रॉलहार्न १७४, ३७३।७९।८४.  
ह्रुंटे ( महादेव मोरेश्वर ) ८६, १०७ टी.  
गिरिशचंद्र ३७६.  
गोविंद विठ्ठल करकरी ३०६.  
मानाशास्त्री आपटे ३०६.  
हेफेअर ३७०.  
फ्रीट ३७५।८३.  
बर्नेल ४७४ टी. ४८४.  
मुफनन ३७८.

बेरुणी, अलबीरुणी १३३।६४।६७।७७  
८०।८१, २२४।३५, ३०९—  
१६, ३७७।८४।८५, ४५१।  
५६।६२, ५०९.  
भांडारकर ( रामरुष्णा गोपाळ ) ८९, २४८.  
मार्टिन ( सेंट ) ३२१  
मार्टिन ह्यो ८९.  
मोक्षमुखर ८८, १३७, ४६६.  
रघुनाथ भास्कर गोडबोले २९९.  
राजेंद्रलाल मित्र ३७९.  
रावजी मोरेश्वर देवकुले ३०६।७.  
रेडटसेक ३४९ टी.  
लिक्सियस ५०२  
विन्सन ५०३  
बेयर ६७।७१।८८।९०, १२८।२१।६४।६७।  
७९, २१९. ४६३।६५।६६, ५१७।१९.  
शेरिंग ३५५.  
साचो ( एडवर्ड सी ) ३०९।१५.  
हंटर ३५४ टी. १५५  
हंमोल्ड ५०२.  
हिराडोल्स ३४९।९६, ५०३.  
हुरन ३२१.  
व्हिश ५१७.

### इतर व्यक्ति ( पुरुष, स्त्रिया, देवता ) लोक इत्यादि.

#### या देशांतील.

अकबर १८४, २६८, ३७६. ७९।८५, ४७४.  
अकालवर्ष २२६.  
अभि २७,  
अजितसिंह ४०७.  
अण्णा आवंनार ३७२,  
आमि ६२।६३.  
अनंत २७३.

अनंत २९८.  
अनंत रुष्णा ३०६.  
आण्णा जोशी भांडारकर ४८८.  
अमोघवर्ष २३०.  
अयंमा ७५.  
अवरगजेव ४७४, ४७४ टी.  
अशोक १२५.  
अश्वत्थ ६९.

अहीन ६९.  
आदित्य २४.  
आदिस्मदास २१३.  
आत्मापत २९८  
आवासार्हेष पटवर्धन ३८२, ४०४१७.  
आम्नदेव ४७६.  
इच्छा २८९.  
इंद्र २५.  
इंद्रसुम्न ३७६.  
उद्धव २९२.  
कर्ण ११७, ११९, १२०, १२१, २४.  
काश्र्मर्जी ४७४, ८७  
कार्तिकस्वामी २८६  
कृष्ण ११६-१८.  
कृष्ण ४७५.  
कृष्णराव रघुनाथ मिडे ४०८.  
केशव २३७, ४७४.  
कौरव ५, ११६.  
क्षेमकर ( क्षेमकर्ण ! ) ४८९ टी.  
ज्ञानज्ञान २८४.  
गंगादास ४७५.  
गणपत कृष्णाजी १०८ टी.  
गुमराजे १०८, ३०८, ८४, ४८८.  
गोपाळ ४८७.  
गोपाळदास ४७४.  
गोपाळ बहाळ मिडे ४४८.  
गोपिनाथ २८०.  
गोपिराज २८३.  
गोवर्धन २५२.  
गोविंद ३८८.  
गोविंद २४८.  
गोविंद २८३, ८४.  
गोविंद खेटी ४८०.  
गोविंदराव सत्ताराम ४०७.  
गोडोबार्श ४७४.

चंगदेव २४९.  
चतुर्नृज मिश्र, ४८९ टी.  
चदल ३१७.  
चंद्र २४१.  
चंद्रगुप्त १२५, ४८२.  
चंद्रमत् ३१७.  
चंद्रमा २७.  
चाणक्य १२५.  
चापोत्कट ( चौडे ) २१७.  
चालुक्य २४६.  
चिंतामणि २७५.  
चिंतामणि २८३, ८४.  
च्युकांगरस्ना ४६४  
जटारशंकर ४८३.  
जनमेजय १०७  
जयदत्त १२४.  
जहांगीर २५१, ७६, ८४, ८५, ३७९.  
जिष्णु १५२, २१६, १५.  
जोमतबाहन ३८४, ८५.  
जैत्रपाल २४८, ४९  
जोजदेव ३१६.  
ज्ञानराज २६८.  
दुडिराज ३००.  
तुकेश्वर २८५.  
तुकोजीमहाराज होळकर ३५३, ४०८.  
तुळजी ४७४ टी.  
तोडरमठ २७५.  
त्रिमल्ल २८३.  
त्रिविक्रम २४८.  
त्रिभ्यूलस ३९७.  
दयालुचंद्र २१७.  
दाबोवर ४८४, ८९ टी.  
दारसाह ४७४.  
दीर्घतमा २३, २४.  
दुर्गमिश्र २९२.

हुर्योधन १०९।१५।१८.	प्रसेशहा २९२.
देव ५९.	फुफे ४६२.
देवदत्त २८६.	फेरोजशहा ३५१.
देवासुर ५९.	बलदेव ११२.
देवीदास २९५.	बल्लाळ २६५.
देवीदास ४८९ टी.	बल्लाळ २८३।८४.
द्रौपदी १२६.	बल्लिराम ११८.
धनंश्वर २९५.	बळवंतसिंग ४८५.
धरतेन ३९२.	बाजीराजनृप २७१.
धृतराष्ट्र ११७.	बायर ४८८.
मटेराशास्त्री ३०५।७२, ४०५.	बामाजी काशिनाथ पटवर्धन ४७८-८१.
नंद १२५.	बुधगुप्त ३९७.
नरसो गणेश भानू ३५३.	बोपदेश ३१६.
नागदेव २३७.	बल्लदेव ११०.
नागनाथ २६८।७३ टी.	बल्लार्चि ४७४.
नागनाथ २८६.	भगवान २३६.
नारायण २८९.	भट्टाचार्य, २७९।८०.
नारायण ४८९ टी.	भट्टार्य ३१७.
नारायण २९६.	भाऊ दाजी २३०।४७ टी.
नारायण जलार्दन पाध्ये ३४३.	भाऊ दीक्षित २९७.
नारायण भाई दांडेकर ४८०.	भारतीय आर्य ६६, ९८, १२९, २०१.
नीलकंठ २६८.	भास्करभट्ट २४८.
नुरहीन २८४.	भोम्म १०९।२६.
नृसिंह २५२.	भुलवत् ५७.
नृसिंह २५२.	भैरव २५१.
नृसिंह २६८।७३.	भोज ३९९.
पद्मानाभ ११६.	भघवा २२.
परशुराम ३१६.	मदनसूरि ३५१.
परीक्षित १२५.	मनोरथ २४८.
पञ्चमात्र ५८.	मनोहरनृप ४७४.
पांडव १०८।९।१२।१४।१७-२२।२४।२५।	ममता २३.
२७।३९.	महमदशहा २९३, ३५४
पांडुदास ३१२.	महल्लेव २८३.
प्रजापति ५७, ५९, ६३.	महादेव २९८.
प्रभाकर २४८.	भास्व ६६.

माधव ३१६.

माधवराव पेंडसे २१८.

माघाता ४७४.

मुरादशहा ४७४.

मुसलमान ८, ४८८.

मृगवर्मा ३८८.

यशोधर ४७४.

यादव ३४९.

यादव ४६७.

युधिष्ठिर ११८।१९।२५, ३७९.

रघुनाथ २५३.

रघुनाथशास्त्री टेंभूकर २१२ टी.

राजाराम वेंकटेश शास्त्री २१२ टी.

राम\* २७९।८०; २७३।८४; २९५; २९९;  
३१७; ४७२; ४८७; ४८९;  
४९१

रामकृष्ण ४८७.

रामकृष्ण ४९१.

रामचंद्र, राम २६८।७९।७३.

रामदास २७८.

रामदास ४७४.

राम युवराज ४७४.

रघु ११२.

रघु २६७.

रघुमठ ४७६।८७.

रैषतकराज ४७४.

रोहित २५.

लक्ष्मण २५२.

लक्ष्मण २८९.

लक्ष्मणसेन ३८०।८६, ४७५.

लक्ष्मीधर २४८.

लगध ७९.

लालमणि २९५.

लीलाधर २९५.

वन्तराज २९५.

वतमाली २९२.

वाचस्पति २५३।२६७, २५३ (१)

वामनशास्त्री इस्लामपुरकर १०८ टी.

वायु २७।२८.

वाष्णोदयशूष ६९.

वासुदेव २८३.

वासुदेव गणेश जोशी ४०४.

विक्रम, विक्रमादित्य १२४, २१२, ३७१।

७८।८८।८५.

विजल कलघुरी ३७८.

विज्ञानेश्वर २६८।७९।७३ टी

विठ्ठल ३१७.

विनायक २९७.

विराट ५९.

विश्वनाथ नारायण मंडलिक २९०.

विश्वामित्र ११०.

विष्णु २६८.

वृत्र २१.

वेंकटेश्वर ३७२.

वेंकोजी ४७४ टी.

वैदेहजनक ६९.

वैष्णव १९९.

व्याघ्रमुखराजा २१६।१७.

व्यास ११७।१९।२०।२४।३६.

शंकर २९१.

शंकर जोशी ३०५.

शंकराचार्य २७१, ४०६।८।३६, ५२३।२४.

शत्रुजित ४६२ टी.

शंभुनाथ ३०१.

शहाजहान २८६, ३७६।७९.

शालिवाहन ३७१.

शास्त्रिमुजा ४८९ टी.

शिव ३०१.

शिवकंठ २९१.

\* यानि निरनिराले १ राम आहेत. मध्येकाच्या पुष्ठांपुढे अर्धविराम चिन्ह केले आहे.



शिवदास ४७५.  
 शिवदास ४८७.  
 शिवप्रसाद २९७.  
 शिवाजी, शिव २९१, ३७९, ४०१, ४०४, ४०५,  
 ४७४ टी.

शुक २९५.  
 श्रीकांत २७२.  
 श्रीधर शिवलाल ४८३.  
 सत्ताराम ३५३.  
 सदादेश २५२.  
 सदानंद २९२ टी.  
 सदाशिव २९९.  
 सरस्वती ७३.  
 सर्वनाथ १०८.  
 सिंह ३८०.  
 सीताराम ३५०.  
 सुंदरेश्वर ३७२.  
 सुजाशाह ४७४.  
 सूर्यदास ४७६.  
 सूर्यदास ४८७.  
 सेवाराम ३००.  
 सोहदेव २४७.  
 हरि २७२.  
 हरि ४८९ टी.  
 हरिशंकर ४७४.  
 हरिश्चंद्र २५.  
 हरिहर ३८९.  
 हरिहर २९५.  
 हर्षवर्धन ३७७.  
 हिंदु ६५, १२८, २०६, ३, ३१६, ४४४,  
 ९३-९६, ५०१-३.

होनाही २४७.

### परदेशांतील

अब्दुलअजास अहमद २९५.  
 अरब, अरेबियन २५०, ३३५, ५०, ४९३ टी.  
 ९५, ५०, २१३.

अर्लिनार ३०२.  
 अलेक्झांडर १२५.  
 काफरस ३९७.  
 आरिस्टिलस ३५०.  
 इजिप्शियन, इजिप्तचे ४२२, ९५, ९६, ९९,  
 ५११, ५२०.

इराष्टोस्थेनिस ३५०.  
 एपिंग ४९३.  
 फालिफस ३४९.  
 कोलंबस ४.  
 क्यॉन्टि २९९.  
 सल्लि २५०, ३०९.  
 सल्लिफ मनसूर ३०९, १११.  
 सल्लिफ इब्न ३०९.  
 साल्डी, साल्डियन ६३, १३८, ३४९, ४६४,  
 ९२, ९५, ९६, ९९, ५०१,  
 ५०२, १११, २०.  
 ग्रिक १२७, ३४९, ४४४, ९२, ९५, ५०१, ३,  
 १०१, १२-१६.

चायलेन २९० टी.  
 चिनी १३०, ४९३ टी., ५०१.  
 जुलियस फॅलिनस ३९७.  
 जुलियस सीझर ४३७, ३८८.  
 जोनाथन बॅकन २९७ टी.  
 टायबोरियस ३९७.  
 टायमोकेरसिस ३५०.  
 टायन कासियस ३९६.  
 तेउसर ४९५.  
 तैमुरलंग २९४.  
 नेकेपसो ४९५.  
 पार्थियन ४९५.  
 पोप वेगरी ४३७, ३८८.  
 पोरफिरियस ४९५.  
 फरमिडस ४९५.  
 बर्जेस (जेम्स) ५१५.

बाबिलोनियन ६७, ४९५, ५१४.

बाबर ४८९.

बुल्हर १५०.

महमूद ( गिझनीचा ) १३३१६४, ३०९.

मान्युअल ३५४.

मेदन ३४९, ५११.

यवन ५१३१५१८ ६०

युरोवियन ६६, १२६, १९९, २०३-६, २३३,

३६३१६६, ५१३.

रुडोल्फ हर्नेल ४८८.

सेल्युकस १२५.

स्ट्रासनेजर ४९३.

सुरेनसंग ३१७, १२०.

## स्थळे.

### या देशातील.

अजमीर ३८८.

अन्डिल पट्टण, अन्डिलवाड २१७, ४७६.

अहमदाबाद २५५१८८, ३८३, ४०२.

अमरावती २५२.

अमरेली ३८३.

अंधेर ३९३.

अर्गलापुर २८८

अलवर ३०१.

अलाहाबाद ३००.

अलिबाग ४७८.

अवंती ( उज्जनी पहा. )

अष्टागर ३०३.

अहमदनगर २९७, ३००११६.

आगाशी ३४६.

आनंदपुर ४७१.

आनंदाश्रम ( पुणे ) १७८, २८६, १९६,  
३६५ टी. १९३ टी., ४८४.

आर्से ३६५ टी.

आसेरी ४७४.

इचलकरंजी ३७९.

ईडर ३८३.

इन्दुर २६२, ३५३, ४०१.

ईद्रपुरी २८९.

७०

ईंद्रप्रस्थ २८८१९३, ४४३.

उच्चकल्प १०८.

उज्जयिनी ( अवंती ) १५८, २१२, १३१३७।

४२४३१८८१९३, ३१३१३४।

५४, ४१०१९५।४२, ५००१४।

१३१२१.

उत्तरगुजराथ २९७.

उत्तर गुव ६९.

उत्तर हिंदुस्थान ६५७८९.

उज्जतदुर्ग २५३.

एकचक्रनगर ११२.

एरन ३९७.

एलिचपुर २८४.

ओडिशा ३८१८३१८५१९३.

कच्छ ४७४.

कडेगुदी ३५३ टी.

कनोर ३८४.

कनोज २३६१४७८८, ३७७१८७१९९.

कन्नड २९९.

कन्नूर ३९३ टी.

कपित्थक २१३.

करवीर ४४३.

कराची ३०५.

कर्नाटक १८११, २४१६, २१९५.

कलकत्ता १८२, २१५, १९९, ३००१५, ४०३।  
६०.

कलकत्ता ३८३.

कल्याण २४९.

कांची ४०३.

काठेवड ३४८१८३८५, ४०१.

काव्यकुब्जदेश २३६, ४८९ टी.

कावाडिलम ४०५ टी

कादूर २८८.

कापिल्यनगर ३१४

कांवर ४०१.

काशी १६११८१८२१८४८५१२, २१४।

२७१३७१४४५७४५८६३।

७११७४४६१७८८१८२।

८४८९१८७८८१९५१९७,

३००१३१७८११११५।

५११५४५५६५, ४०२५६।

७१७४८७१९२, ५०४ टी, १२१.

काश्मीर १५०, २१४८८१९९, ३१११३।

८४८५४०३११०४३१८४.

कुमारी ३४८.

कुंभकोण ४०६१८०.

कुल्लेन २९९, ३१५, ४४३.

कुलावदांडी ३०२.

कुसुमपूर १८९, ३१० टी, ११४.

रुग्णा १८८.

रुग्णावेणी ३१६.

कोची ३८३, ४०३.

कोहोळी ३५३ टी.

कोहपल्ली १८४, ४७३.

कोल्हापूर २९३, ३५३ टी, ४७९.

संभावन २८८.

संघालिया ३८३.

सानदेश २९७, ४८७.

सानापूर ३०७.

सालदाच २८८.

सेडा ३९२.

सेमडी ४०७.

गुजराथ २१७६२, ३१६१७८१८३८५.

गोदा १८२, २६९१७८, ३१६.

गोलघाम २५३१७८१८१८३८५८७१८९,

५२१.

गोवळकोंड २८८.

ग्याल्हेर २५७६२, ३०३६५ टी, ४०११२।

४४.

चांदवड २४९.

चारव्याट २३७.

चाक्सिंगाव २४७.

चितगंग ३७७.

चिपळूण २९७, ४७८.

चेदि ३८५.

चौल ४८२.

जगन्नाथपूरी २४३, ३८५.

जंजिरा २५८.

जंबूद्वीप २२.

जंमुसर २५२.

जम्मु ३००, ४८४.

जयपूर १७८१९०, ३५४, ५२१.

जलदघाम ४७६१८७.

जळगाव ४८७.

जामनगर ३८३.

जेलपूर ३८३.

जोडिया ३८३.

जोषपूर ४०२.

ठकारा ३८३.

टापर २६६१७७.

टाके ३००.

ठाणे ४०८१७८.

दुस्त्रिनहट २८९.

ब्रह्म कॉलेज पुस्तकसंग्रह (पुणे) २२५।

३०।७१, ३३५ टी ९८.

संजावर ४०६।७४।८३।८९.

ताकेश्वर ३८४.

तापीनदी २९७.

तामीळ (द्विविध) ३०४।८१।८५।९३.

तिनवेल्ली ३७८।८३.

तिरहुत ३७८।८३।८५.

तिरुवादी ४०६.

तुंगमदा ३८९.

तैलंगण १८३।८४, २५४, ४०२।४.

उपयंक २७४.

त्रिचिनापल्ली ३९३.

त्रिवेद्रम ३८३.

दक्षिणकौंकण १८४.

दक्षिणदेश २८१.

दक्षिणराष्ट्र ३१२.

दधिपाम २८३।८४.

दधीचि २९६.

दहिगाव २८४.

दाभोळ ४७४.

दामनगर ३८३.

दिहली १८४, २८१।८४।९०, ३०२।५४,

५२१.

देवगड ३९९, ४०२.

देवगिरि २४७।४७।४९।५८।६९।७५।७७।

८८.

दीलतापाद २७१.

द्वाविह ४०४.

झारका ४०८.

धर्मपुरी २७४.

धारवाड २४२।९१।९८, ४०१.

धारा २७६.

धुळ ४६३ टी.

मदिपाम, मादिगाव २५८।५९।६६, ४४३।

६२।८६।९०, ५२१.

नरगिरी ४७३.

नरगुंद ३०६.

नरसिंगपुर ४९२ टी.

नवसरी ४०१।२.

नर्मदा १८९, ३१६।८३।८३।८८.

नागूर ३००, ४०१.

नागांव ३०३.

नाशीक ३०३.

निरक्षदेश ३२३.

नीरद्वार २८४.

नेपाळ ३७७।७८।८०।८५.

नेलोर् ३८१.

नेमिष ४७६.

पंजाब ३११.

पयोष्णी २३८.

पशुपतिनगर २९२.

पाटम २४७ टी, २४९.

पाटणा १२५।९९ ३०४, ४९२ टी.

पारोळें २९७.

पाथपुर (पाथरी) १८२, २६८।६९।७३।

७३।७८, ३५२, ५२१.

पालरोत ४७४.

पुनताळें (गुण्यस्तम) २९७।९८.

पुणे १७८, २१२ टी., १४४।९७।९९, ३००,

२।५।७।९१ ४०१।८४.

पुळें ४७८.

पैठण २६९।७१, ३०६.

प्रकाशें ४८९।९१.

यंकापुर २९१.

शंगल १७, १९९, ३७७।८१।८२।८३।८४।

९३, ४०३।४.

यहोर्दे ४०२.

यद्री केदार २९२.

यद्रीदारी ३८४.

यन्हाणपुर २८८, ४८७.

ब्रह्म २४८१५५४.

बागलकोट ३०६.

बाशी २६२६५६८, ३८३, ४३६१४९.

बीड २४८६७७९, ३५३.

बेदर २९२ टी. ४०१४९.

बेलगांव ३०६, ४०१.

ब्रह्मपुर ४८७.

भडोच ३९६.

भरतसंड, भारत, भारतवर्ष; ११, १३५१८४,  
२५०१५९, ३३६, ४६५.

मिनमाल २९७.

मीसरधी, मीमा ३९६.

मुज ४४४.

भूरिसुटि ३९२.

भृगुपुर ३५१.

मंगला २६९.

मंगलोर ३४८८३.

मडव, माडव ४२७१४३.

मथुरा २४३१६३, ३५१७७, ४४३.

मद्रास ३०४५ टी. ७२१८३१८३१८५१४३,  
४०९१३५५९०१८५.

मलबार १८४१९९, ३११७७७७८१८५१  
९३, ४०४८३.

मल्याळ ४१०.

महाड ४७६.

महागष्ट १९११९९, २९९, ३९६८३१८५१  
४९९.

मईनिदी ४७२.

मस्तुपुर २७६.

मानमंदिर ३५५.

मारवाड २९७, ४०७.

मारिगल ३८४.

मालगुंड ४७८.

मासळ २९९.

माळवा २९९.

मिरण ३५३ टी.

मिथिला ३७८१८३१८५.

मुंबई १२०, २३४, ३०५१७७, ४, ११२, ७८१.  
८३.

मुळड २६०.

मुलतान ३८४.

मेरुपर्वत २२, ६९, ३२२.

मोगलाई २४९.

मोमार ( वाचेरिसडा ) ४७८.

मोरवी ३८३.

हैदरा १९९.

यमुनापुर ४७५.

रजपुतरधान २९३.

रत्नागिरी २९४.

राजकोट ३८३.

राजमहाल ४८९ टी.

रामदुर्ग ३०६.

रामेश्वर ४०७.

रायचूर २४२.

रासिण ३९६.

रेड्डा २९८.

रेवतकांचल २९५.

रुद्रेश्वर २९८.

रुसनो २८८.

लंपाग ३८४.

लाहोर २८८.

लोहावर ३८४.

वन्हाड ४०९.

वसई ४०९.

वाई ३०५.

वारणशी १६१

विजापुर २४३१८८, ४४३.

विजलपिंड २४७१४९.

विदर्भदेश २६६१७७७६१७८१८३-८४.

विदर्भ ३६६.

विद्यापुर ११७.	अलेक्साद्रिया ३०११४६५०, ४४९, ५००१
वेण्या १८८.	४५१६१९.
वेरुल २७७.	इंग्लंड ६२, ४४८.
श्रीनगर २९२.	इजिप्त ११८७९, ३९६.
श्रीरंगम ३९३.	इराण १३५.
श्रीशैल ३१६.	केंब्रिज ४९२.
सगर ३१६.	सालडिया ३९६, ५०१.
संगमेश्वर २६६.	गिजनी १६४.
सप्तकषि ( सातारा पहा )	ग्रीस ११५, ३९७, ५००.
सरहिंद २९२.	ग्रेटब्रिटन व आयरलैंड ३००.
सहाद्रि २४६, १९१.	चीन १२८, २९.
स्वतंत्रार्थ ( स्वायत्त ) ४७२.	परशिया ५००.
सातारा २९७, १९९, १५३, ४४३.	बगदाद २५०, ३०९.
सासमनूर २७७.	बर्लिन ३०९.
सिंध १३३, ३०९, १११, १४८४, ४८९.	बाकूद्वारा ५००.
सिरोही २५५.	मायिलोन १२९, ३४९, ४६६.
सिद्धूर २९९, ३००.	मॉडिया ४.
सुरत २५५, ४८९.	यवनपुर ५०४, १३.
सूर्यपुर ४८७.	यूरोप १९०, २९२, १३४, ४७८, १८३, ५२१.
सोमनाथ २८८.	रोमक १७९, ५००, ५१३.
हालर ३८३.	लीडिया ४.
हिंदुस्थान १०८, १२५, ५८१, ५९९, २५०,	लेडन ( हालैंड ) १९०.
३०९, ११३३, ५००, १७७.	समरकंद २८८, ३५४, ४६९
हैदराबाद ( दक्षिण ) २६२, ७९, ३५३,	सीरिया ५००
४०१.	सैन ३१०.
हैदराबाद ( सिंध ) ३०५.	स्पेन ३३५.
परदेशांतिल.	
अरबस्तान ४८९.	

# विषयानुसार सूची.



अंकगणित-वेदांगज्योतिषांतील ज्ञान ९६.

अक्षक्षेत्र-४४२.

अथर्वज्योतिष-यांतील कालमाने ९८.

शुभकाल, वार, ग्रह, जातक  
९९.

अधिकमास-२८, २४६, ३९०-९३.

अनुमति-४६.

अर्मातमान-४१, ९६, १११, ३८९.

अयन-वेदांतील वर्णन १३. धनिष्ठांर्भी  
उदययन ७४. श्रवणांर्भी  
उदययन ११०.

अयनचलन-(Precession of the  
equinoxes) लक्षण १०,  
३२६ वेदांगज्योतिषांतील  
१०.मान ३२६-३९.संपाताचें  
भ्रमण कीं आंदोलन ३३२.  
आमच्या ज्योतिष्यांनी ठरवि-  
लेल्या गर्ताचें सूक्ष्मत्व ३३३.  
इतर राष्ट्रांचा शोध ३३४.  
आमच्या शून्यायनांश वर्षाचें  
सूक्ष्मत्व ३३५. गति कशी  
काढिली ३३८. कधीं काढिली  
३४०. रेवतीयोगातरेचा संवध  
३३८. अयनांशविचार ४११.  
संपाताचें पूर्ण भ्रमण ४११.  
आमचा स्वतंत्र शोध ३३३,  
५०८.

अष्टका-बारा ४४.

अहर्गण-न वादण्याची युक्ति आणि गणे-  
ताची सोय २४०, २६१.

\*पृ. १४९ पाखन दुसरा भाग म्हणजे ह्यह  
ज्योतिषग्रंथ लागले, त्या पूर्वीच्या वृत्तान इतर  
ग्रंथांतील माहिती आहे; हे ह्या पाखताना  
ज्यांत असणें.

आकर्षण-३२२.

आर्द्रा-पर्जन्याचें पहिलें नक्षत्र ४२१.

आश्वलायनसूत्र-यांतील ज्योतिष १००.

ऋतु वसंतादि, अयनें, दिशुंचें,  
नक्षत्रें, ध्रुव, सप्तर्षि, शुभ-  
काल १०१.

उत्तर-आमच्या घंथांतील व आधुनिक  
सूक्ष्म यांची तुलना. २०४-१०.

उत्पात-वेदांतील वर्णन ६७, अथर्वज्यो-  
तिषांतील वर्णन १००.

उक्तांतर-२५१.

उक्तास्त-(वर्षादर्शन) ४४४. याचे  
कालांश ४४६. उत्तमरी ४४८.  
अनुभव ४४७-४९.

उल्लह-४५.

उल्का-६७.

उल्लेख-४५०.

उषा-२०.

अग्नेवेदज्योतिष-(वेदांगज्योतिष पक्षा.)

अस्तु-वेदांतील वर्णन, संख्या ३५. पहिला  
वसंत ३५. आरंभ ३६. सूत्रान  
पहिला ऋतु वसंत १००.  
वसंतादि, शिशिरादि १११.

एकाहका-४५.

करण-(मंथ)-लक्षण ७.

करण-(कालमान)-अथर्वज्योतिषांत ९८.  
महामारतांत नाहीं. ११३  
लक्षण ३९४. केव्हां म्चारांत  
आलें ३९४.

कला-५०. वेदांगज्योतिषांत ७८ भारतांत  
१११, ५२०.

कल्प-वेदांत नाही २०. सिद्धांतांत १७०  
इत्यादि.

कल्पसूत्रे-आम्बलायन, पारस्कर, द्विष्य-  
केशी, आपस्तंब, बोधायन  
यांतलि ज्योतिष १००.

काल-(सन)-शक इत्यादिकांच वर्णन  
३७१-८१.

कालपरिमाण-स्वाभाविक-दिवस, मास  
३. वर्ष ४. तेंच क्षेत्रपरिमाण  
९७. अर्धर्ध ज्योतिषांतील ९८.

कालांश-लक्षण ४४६. उदयास्ताचे निर-  
निराख्या ग्रंथांतले ४४६.  
टालमीशी आमच्या संबंध  
नाहीं ४४६, ५०८.

काष्ठा-५०, १११.

कुंडली-वर्णन ४४७.

कुटु-४६.

कृत्तिकाविगणना-हिचा काल १२८.  
आणखी विचार १४५.

केंद्र-३६८, ५१३ इ शब्द संस्कृतांत नाही  
५१४. केंद्रानुसार मध्यम-  
स्थितींत अंतर हेतत्व ५१४.

कोरलमत-४८८.

क्रांति-३७०.

क्रांतिवृत्त-सत्ताषीस विभाग-वेदांतील ५५,  
वेदांगज्योतिषांतील ७६, आणि  
सूत्रांतील १००. बारा विभाग  
वेदांगज्योतिषांतील ९७, सूत्रां-  
तील १०१, द्वादशमाविभा-  
गाचा आरंभकाल १४७,  
तिर्यक्च ३७०; ५०८.

क्षण-निरुक्त १०२, यात १११.

क्षयविषय-१२५. महायुग, कल्प इत्यादि-  
कांतले १६६ इत्यादि.

क्षयपक्ष-१२५.

क्षयमास-१२५, ३९०, १११.

क्षयसंवत्सर-१२५, ३८८.

गणितस्कंध-स्थाचा प्रधानविषय १०,  
१८५. वेदांगज्योतिषांतील  
७३-८६. ज्योति. सिद्धांतका-  
लांतील ग्रंथाचा इतिहास आणि  
ग्रहज्या मध्यमगतिस्थितीने  
विवेचन १४९-३१७. कोण-  
त्या ग्रंथाचे कोणत्या प्रतीत  
प्राधान्य ४०४. आधुनिक  
सूक्ष्मग्रंथ ३०२, ४१६. नवीन  
ग्रंथ पाहिजे ४४१. परकी-  
याशी संबंध ५०६-१६.

गति-(ग्रहांची) मध्यम, चक्र, स्पष्ट १०,  
चंद्रसूर्याच्या ४६. वेदांग-  
ज्योतिषांतील ९५, ९६. मध्यम  
१४९-३१७. संक्रांतचा सूर्य-  
सिद्धांत, भ्रमगुप्तसिद्धांत, टाल-  
मीचा ग्रंथ यांतील आणि  
आधुनिक सूक्ष्म यांची तुलना  
२०२, ११.

ग्रह-वेदांतील-वर्णन ६३-६६ अर्ध-  
ज्योतिषांतील ९९. याज्ञव-  
ल्क्य स्मृतींतील १०५. चार  
१०७. भारतांतल ११६.  
सहस्रानकाल १४६. स्पष्टग-  
तिस्थितिज्ञान १४७. सिद्धा-  
तकालांतील मध्यमगतिस्थिति,  
१४९-३१७. आमच्या ग्रंथां-  
तील आणि आधुनिक सूक्ष्म  
मध्यमगति, उर्जे, पात, यांची  
तुलना २००-२१०. मध्यम-  
गतिस्थिति टालमीची घेतली  
नाहीं २०२. उच्चपातस्थिति  
स्वतंत्रपणे काढली ५१०  
आकाशांतील स्थिति ३१७.



पृथ्वीपासून अंतरें ३१८. भ्रमण ३२३. प्रकाश ३२३. विक्षेप ३२४-२५. स्पष्टगति-स्थितीची उपपत्ति ३५६-६१. मंदशीघ्र परिधीचे लक्षण ३६१; मानें ३६२।६३. भारतीय, टालमीची आणि आधुनिक या मंदफलांची तुलना ३६४. रविकल ३६६. चंद्राचे रविचंद्रफल पर्वर्त्ताचे सूक्ष्म आहे ३६७. सामन किंवा निरयन वर्षेकी कोण-म्याही पद्धतीने शुद्ध साधनील ४११. युति, युद्ध, सम्रागम, उल्लेख, भेद ४६८. (गति आणि स्थिति हे शब्द पहा.)

ग्रहणें-वर्णन वेदांतील ६२, भारतातील ११३, ज्योतिषांतील ४४३. किती यास असतां दिस-तात ४४४.

घटी (नाडी)-वेदांत नाडी ५०. वेदांग-ज्योतिषांत ७८. पाणिनिघात १०३.

चंद्र-जूनन ३. त्याच्या कला ४५. प्रकाश ४५. अमवास्येस कोठें अ-सतो ४६. शुंगोन्नति ४४९.

चंद्रमान-याचा प्रकार ३८१. मासारम ३९३.

चंद्रसौरसंवत्सरपद्धति-दक्षिणेंत प्रचु-ति १८९, ३८८.

चैत्रादिसंज्ञा-वेदांगज्योतिषांत ९१. सू-त्रांत १००. पाणिनिघात १०३. याचा उत्पत्तिकाल १३०-३२. सायनमानानें अन्वर्थ खेगार नाहींत ४२४. सांस्त यौगिक नाहींत ४२७.

च्युतिसंस्कार-Direction ३६८ इत्यादि. आतक-अधर्वज्योतिषांतील ९९ याची मूळ

उत्पत्ति या देशांतली १००, १४७, ५१७. लक्षण ४७७. ग्रहांशीं मनुष्यांचा संबंध ४७८. मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध ४८०. जातिकशास्त्र ४८०; त्याचा इतिहास ४८१. शा-स्त्रोत्पत्तिकल ४८२. ग्रंथांचा इतिहास ४८३-८८. ताजिक शास्त्रा ४८९.

उद्या-ज्याचापासून ग्रहगणित २६१. भुज्या ३६८.

ज्योतिषी-चरित्रे १५०-३१७.

ज्योतिःशास्त्र-लक्षण २. भारतीयज्योति-षाच्या तीन शाखांची उत्प-त्ति ४-६. त्यांचीं लक्षणें ४-७. त्यांचे विषय ७-८. वेदांतील ज्योतिष १३-६९. वैदिककालचें ज्ञान ६८. वे-दांगज्योतिषांतील ७३-१००. इतर वेदांगांतील १००-१०३. स्मृतींतील १०३-१०७. म-हाभारतांतील १२७. वैदि-ककाल आणि वेदांगकाल यांतील १४६।४७. ब्रह्मगु-प्त्याचे वेळची स्थिति २२६. भास्कराचार्याच्या वेळची स्थिति २५०. ग-णेशाच्या वेळची स्थिति २६३. कमलाकगस्था वेळ ची स्थिति २६७. मुसलमा-नलोकांत भारतीयांचा प्र-सार ३०९. भारतीय ज्योति-षाचा परकीयांशीं संबंध

४९२. यादिपयीं अमिप्राय  
देण्याचा अधिकार ४९४.  
कोलबूकचें मत ४९५.  
व्हिटनेचें मत ४९७. बर्जे-  
सचें मत ५०१. थिबोचें  
मत ५०४. या मतांचें परि-  
क्षण ४ निर्णय ५०६-२०.  
थीकांपासून आम्हीं काय  
घेतलें? ५११. दिग्दर्शन  
५१३. केंद्रानुसार ग्रहांच्या  
मध्यम स्थितींत अंतर पडलें,  
हें तत्त्व यवनांपासून समज-  
ल्याचा संभव ५१४. आमचे  
स्वतंत्र प्रमाण ५१५. संहि-  
ताजातकस्कंध मूलचे आमचे  
५१६-२०. पूर्वापरविचार  
५२०. पुढील कर्तव्ये ५२३.

ज्योतिषसिद्धांतकाल-१२. याची मर्यादा  
१३९.

दालमी- याचा कोणत्याही सूर्यसिद्धांताशीं  
संबंध नाही १७९. वर्तमान  
इत्यादि काहींच आम्हीं याचें  
घेतलें नाही ५०८. याचा  
पक्ष जयसिंहापर्यंत एथें आ-  
ला नव्हता ५१६ व टी.  
( ज्योतिष ग्रंथकारांची सूची  
पहा )

ताजिक, ताजक- ४८९. मूळचें आमचें  
नव्वे ४९०. पंधांचा इतिहास  
४९०-९९.

तारास्थितिपत्रक- ४९१.

तिथि- वेदांतील ४४. लक्षण ३९४. केव्हां  
प्रचारांत आली ३९४.

तीन पक्ष- रा. आर्य, ब. स. ५९१, २४२,  
४००.

त्रिज्या- ३९९.

त्रिप्रश्न- दिक्, देश, काल, शंकु, अक्षांश,  
पलभा, अक्षक्षेत्र, नलिका-  
वेध ४४२.

दिवस- स्वाभाविक कालपरिमाण ३. पूर्वा-  
पर पक्षांतील मास ४३. मास  
४७. भाग ४८. दोन ४८.  
तीन ४८. पांच ४९. पंधरा  
( मुहूर्त ) ४९. पूर्वापरपक्षां-  
तील मुहूर्तनाम ५०. देवांचा  
६९. क्षय १२५.

द्वादशसंवत्सरचक्र- ३८७. उदयपद्धति,  
मध्यम राशिपद्धति ३८७.

धूमकेतु- ६७, ३४२.

ध्रुवतारा- १०९. तिचें अस्थिरत्व २८७,  
३४३.

नक्षत्र- वेदांतील वर्णन ५०-६२. सामान्य  
५१. क्रमेद्वांतील ५११५२.  
तेसिरियमुतींतील, ५२-५६  
संज्ञांची निरुक्ति. ५६. कृत्ति-  
का इत्यादिक काहीं नक्षत्रांचें  
वर्णन ६३-६९. वेदांगज्यो-  
तिषांत पहिलें धनिष्ठा ९६.  
कल्पसूत्रांतील वर्णन १०१.  
पारस्करसूत्रांत नक्षत्रांचे  
चार अंश १०१. यावरून  
क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशभा भा-  
गाचें अनुमान १०१. वीधि  
१०७. भारतांतील वर्णन ११२.  
नक्षत्रपद्धति मूळची मारती-  
यांची १२९, ४६३१९३. नक्षत्र-  
ज्ञानकाल १४६. नक्षत्र-  
चकारंम ३८३. लक्षण ३९४.  
पंचांगाने केव्हां आलें ३९४.  
सूक्ष्म ३९९. गर्गपद्धति, ब्रह्म-  
सिद्धांतपद्धति ३९९. योग-

तारांचें शरभोग निरनिरा-  
ख्या ग्रंथांतले ४५०-५७.  
तारासंख्या ४५७५८, योग-  
तारांची युसोपियन नवीं ४५९.  
तारास्थितिपत्रक ४६१, ओ-  
लस ४६२.

महाविद्य प्रजापति ४६१.

निरयन (नाक्षत्र) गणना- प्रवृत्तिकाल  
४६२, ४६३, ४६४, वासुधासूत्र ४६६,  
हिनें कर्तु चुकतील, महर्षे  
४६७, साधुलील ४६८, नक्षत्रपेढी  
४६९, चुकताव ४७०.

निरुक्त- मुहूर्त, क्षण, महर्षि, अयने, पुन-  
प्रवृत्ति ४७१.

पक्ष- तेरा दिवसांचा ४७२, क्षय ४७३.

पंचांग- ४७३, पंचांग-जने ४७४, केव्हा-  
पासून प्रचारांत आहे ४७४,  
पंचांग जनें केव्हा केव्हा प्र-  
चारांत आली ४७४, निर-  
निराख्या ग्रंथांतलीं ४७५,  
गणित आणि प्रसिद्धि ४७६,  
निरनिराख्या ग्रंथांत कोण-  
कोणत्या ग्रंथांवरून करि-  
तात ४७६-४७७, अनुभवात  
मिलणारीं नवीं पंचांगें ४७८,  
दृग्गमिता पंचांग, बापूदेव  
बाकी पंचांग ४७९, पुतरीं  
४८०, सायन ४८०, शोधन-  
विषय ४८०-४८१, सायन-  
निरयनपंचांगस्वरूप ४८२,  
महाधारीयाची वास्तविक  
पुढी, किती ४८३, सोड-  
कोडे ४८४, सिद्धांत  
४८५, वर्षारंभ एकेक महिना  
मागे- आजण्याचा मार्ग  
स्याज्य ४८६-४८७, शोध-

नाचे तीन मार्ग ४८८-४८९

पल- वेदांत नाही ५०, वेदांगज्योतिषांत  
आहे ७८.

पलभा ४८२.

वाक्षिक संस्कार- तिथिसंस्कार ( Va-  
riation) ७८८.

वाणिनीच व्याकरण- धैत्र्यादिसंज्ञा, मुहूर्त,  
नाडी, पुष्य, सिद्धय, अवयव,  
मह १०३.

वाढव- यांचा काल ११७-१२५.

घात- आमच्या ग्रंथांतली जगणि आधुनिक  
सूक्ष्म यांची तुलना २०४-  
२०५, ५०८.

घातस्वरूप- वांतील ज्योतिष १०१.

पूर्णिमान्तमान- ४१, १११, ३८९.

वृत्ती- तिथी देनंदिनगति ९, गोलव  
आणि निराधारत्व २१, गंती-  
विषयी आर्यभट्टमत ११५,  
त्रिज्या ३२०, वर्णन ३२२.

ग्रह- ४८८.

फलसंस्कार- (Equation of centre)  
लक्षण आणि उपपत्ति ३५७,  
मार्ग ३६२, ३६८, ५०८.

जीज- सूर्यसिद्धांतात १८४, २५७, १८५,  
वराहोक्त २१५, राजमृगांको-  
क २२६, २३८, लल्लोक्त  
२२७, ५२०-५२४.

जीजगणित- याची उत्पत्ति २२७, ( मा-  
स्कराचार्य पहा ).

जगण- लक्षण ९, ( मह शब्द पहा ).

जुजज्या- ३६८, दालमीच्या घेतल्या  
नाहीत ५१४.

जुवनसंस्था- ८१९, वेदांतील सृष्टिवर्णन  
१३-१८, महाका क्रम ३१७,  
त्याची पृथ्वीपासून- जलतरे  
३१८, भुवनाधार ३२१,  
भुवर्णन ३२२.

भृगुसंहिता, नाडीमंत्र-४०१।८५.

शेव (अधिकमण) - ४५०, २८८, ४७५.

सोम-४५०. भुवाभिमुख, कदंबाभिमुख  
४५०. नक्षत्रांचे ४५१-५७.

मनुस्मृति-ज्योतिषमंत्रांतली युगपद्धति  
१०३.

महापात-४६६.

महाभारत रचनाकाल १०७. युगपद्धति,  
वेदांगज्योतिषपद्धति १०९.  
अवणारंभी उदगयन ११०.  
ऋतुवसंतादि व. शिशिरादि,  
वर्ष मार्गशीर्षादि, मास शु-  
क्लादि आणि कृष्णादि, का-  
ष्ठा, कल, मुहूर्त, लव आणि  
क्षय १११. वार ११२. नक्षत्रे  
११२. योग, करणे, मेषादि  
संज्ञा, सौरमास ११३. ग्रहणे  
११३. तेरा दिवसांचा पक्ष  
११४. ग्रहण, आणि त्यांचे  
चार ११६. पांडुराचार, काल  
११७-२५. संवत्सर, मास,  
पक्ष, दिवस यांचा क्षय १२५.  
संहितास्कंध १२६. ज्योतिष-  
ज्ञान १२७.

मास-चांद्र २८. वारा २९. त्यांची नावे  
२९. अधिक २८-३२. दुस-  
री नावे ३७. चैत्रादिक संज्ञा  
३७. त्यांची उत्पत्ति ३८. म-  
न्वादि संज्ञानंतर यांची उ-  
त्पत्ति ४१. सावन ४१. पूर्णि-  
मांत आणि अमांत ४१. वे-  
दांगज्योतिषांतील अमांत ९६.  
सौर ९७. शुक्लादि, कृष्णादि,  
पूर्णिमांत आणि अमांत १११.  
क्षय १२५. अधिमासपद्ध-

तीचा आरंभकाल १२५.  
मन्वादिप्रवृत्तिकाल १२६.  
पूर्णिमांत आणि अमांत ३८९.  
नामनिवम ३९०. अधिक,  
क्षय ३९०. मन्वम अधिक,  
स्पष्ट अधिक ३९१. नर्मदेच्या  
उत्तराची सांप्रतची पद्धति  
३९२. आरंभ ३९३.

मुहूर्त (शुभकाल) वेदांतील शुभकाल  
६५.६८. अर्धवर्ज्योतिषांतील  
९८. सूत्रांतील १०१. यज्ञ-  
वल्क्यस्मृतींत १०७. मारत  
१२६. या शास्त्रांचे विषय  
४६९. मुहूर्तांच्या शुभाशुभ-  
त्वाचे बीज व त्यांची आवश्यक-  
ता ४७०. मुहूर्तमंत्रांचा  
इतिहास ४७०-७३.

मुहूर्त (कालविभाग) ४९. अर्धवर्ज्योतिषां-  
तील पंचरात्री नावे ९८.  
पाणिनीयांत १०३. अस्तोत्र  
१११.

सृग-(सूर्यनक्षत्र) कारसेवा. सूर्यसं. २२२.

मृगशीर्षादि गणना-हिक्का काल १३४.

मेषाद्विराशि आणि विभाग-वेदांगज्यो-  
तिषांत नक्षत्रांत २५०. चौदा-  
यनसूत्रांत ३०२. भारतांत  
नाईत १३३. मुळचे कोणते  
१३५. ३९. त्यांचा. नक्षत्रांचे  
काल १३९, १४७, ५१०.

यंत्रे-वर्णन १४४-१४९.

याज्ञवल्क्यस्मृति-वार, यज्ञ. युगपद्धति  
१०५. कलिवृत्ताचे वार. आ-  
ग, योग, कलिसाम्य १०६.  
नक्षत्रवैधि, ग्रहचार, देव-  
लोक, पितृपान, शुभकाल,  
राहुसंज्ञा १०७.

यावनी-संज्ञा-५१८.

युग-ज्योतिषातल्या सामान्य अर्थ २२. वेदांतील वर्णन २२-२४. संख्या (चार) २५. कृतादि शब्द २५. र्वसंबन्धतरात्मक २६.

युगपद्धति-१०. निरुक्तांत १०२. मनुस्मृतीत १०३. कलियुगासंमकाल १४१-१४३. यास्कच्या पूर्वार्धी १४७.

युति-४५०.

युद्ध-४५०.

योग-विष्कमादिक ज्ञानगुणापर्यंत नष्टते. २२२. लक्षण ३९४. र्वनामां केषां आले. ३९७.

योजन-३२२.

रमल-(पशुकविद्या) ४८१. मूळची या देशांतली आहे ४८८.

राका-४६.

रात्रि-पूर्वार्ध रक्षानील नावे ४३.

राक्षसशकलाविकला-ही पद्धति मूळची भारतीयानी ९८, ५१५.

रेवतीयोगसारा-३३८.

रोहिणी-प्रजापतिकथा ५७-५९, शक-टमेद १४४.

लक्ष-१७. लक्षण ४४७, टो. ५१८.

लङ्घन-४४३. हिपार्कस आणि टालमी यांच्याशी आमच्याचा संबंध नाही ४४४, ५०८.

लघ-गर्गसंहितेत ८६. भारतांत १११.

लोट-मूळ शुद्धसिद्धांत याचा नवे १८०. ५१० टी. सांप्रतचा याचा मखेल १८०.

लव-नक्षत्र, असेच १७. वेदांतील वर्णन २७-३२. शी १८. हेत २८.

आरंभ ६८. भा.शीर्षादि १११. आरंभ १३२-३४. निरनिराळीं मागे १५९. म. हागुप्तार्थे माल २१९. गणि-तस आरंभ, मध्यम, मेघ, स्पष्टमेघ २१८. गत आणि वर्तमान ३७१. निरनिराळे आरंभकाल ३८३-४६५.

वंशवृक्ष-२४८, २६८, २७५, २८०, २८३ (२६७)

वायु-३२३.

वार-४६. अथर्वज्योतिषांत ९२. पात्र-बल्यस्मृतींत १०५. महा-भारतांत नाहींत ११२. उ-त्पत्ति १३७. परदेशांतून आले १३८. केषां प्रचारांत आले १३८, १४४, ३९४. लप-सि ३९५. व्यवहारांत उपवाग ३५६.

विक्षेपमान-मूळचीं अक्षरांची ३२४, ५०८.

विषुव-४७.

वेदकाल-शतपथब्राह्मणकाल १२७-२९. ऋग्वेदादिकाल १२९, १३५, ३०७. प्राचीनत्व ३०७.

वेदांमकाल-१२. याची मर्यादा १३७-३९. वांतले ग्रंथ १३९.

वेदांमज्योतिष-कथ्यजुर्वेदांमज्योतिष, सोमाकर माध्य ७०. र्थो, गोडबोले, मोडक, यांचे अ-र्थाविषयी प्रयत्न ७१. अप-पाठ ७१. ज्योतिषगणितीप-योगी कथांचा अर्थ ७३-८६. याचा काळ (इसवी सनापूर्वी चौदाशे) ८७-९०. स्थळ ९०. अंयनचलन ९०.

यांतील पंचांग १११९२. यां-  
तील मनांची चुकी १२१९३.  
याचा प्रचार १३१९४. अपवाद  
१४१९५. ग्रहगति १५१९६.  
पहिले नक्षत्र १६. अंकग-  
णितज्ञान १६. लघु १७. मे-  
षादिप्राशि, सौरमास, पर्वण  
१७. कालविभाग तेच क्षेत्र-  
विभाग १७.

वेध—वर्णनाच्या अभावाची कारणे १४१.  
केशवाचे २५८. जयसिंहाचे  
प्रयत्न २८२. आमच्या दे-  
शांत वेधपरंपरा आहे ३४१.  
यंत्रवर्णन ३४८।४९, ३५१-  
५५. मार्चलि पाश्चात्यांचे  
३४९. वेधशाला ३५३. दे-  
धशाला स्थापण्याची आवश्यक-  
कता ५२३.

वैदिककाल १२. याची मर्यादा १३६.  
यांतले ग्रंथ १३६।३७.

वैधृति ४६६.

व्यतिपात ४६६.

शकुन ४७६.

शकु-१८, ४४२.

शतांशपद्धति-२४४.

शर-४५०. भुवामिमुख, कंदर्बामिमुख ४५०.  
नक्षत्रांचे ७५१-५७.

शृंगोन्नति-४४९.

संक्रमण-वैश्वीव सूत्रांत १०२.

संख्यापद्धति-पहिल्या आर्यभटाची १९१.  
दुसऱ्या आर्यभटाची ( कटप-  
यादि ) २३२.

समागम-४५०.

संवत्सर-क्षय १२५. बाईसत्य ३८७. या-  
रांचे चक्र ३८७. साठ्यांचे चक्र

३८८. चांद्रसौर ३८८. सव-  
त्सरकल ४७६.

संहितास्कंध-यांतील विषय ७, ४६७. यांचे  
ज्ञान १२६. बराहमिहिराच्या  
वेळेचे ज्ञान २१६. आणखी  
विवेचन ४६७-७६. यावरील  
ग्रंथ ४६८. मुहूर्तग्रंथ ४६९-  
७६. मूळचा आमचा ५१६.

साठ संवत्सरांचे चक्र-३८८.

सायनमान ( सांपातिक, वसंतव ) वैदिक-  
काली वर्ष सायन १४०.  
महर्षिगुप्तस इष्ट २१९।२१.  
नित्यानंदकृत सायनासिद्धांत  
२८९. पंचांग ३०३,  
४०७-१०. मासत ४१६.  
सायनपद्धतिविचार तार्किकद-  
ष्ट्या ४१८. ऐतिहासिक दृष्ट्या  
४१६. धर्मशास्त्रदृष्ट्या ४२३.  
शांकासमाधार्ते ४२४. कतु  
साधतील, नक्षत्रे चुकीतील  
४२५. व्यावहारिकदृष्ट्या ४१६.  
जातकदृष्ट्या ४३७. नैसर्गिक  
४८१ टी.

सारण्या-ग्रहांच्या व तिथ्यादिकांच्या द-  
शमलोच २४०. कामधेनुसा-  
रणी २७४, ३१६. मकरंदोक  
२५७. केशवोक्त २५८. गणे-  
शोक्त २६४. अनंतोक्त २७२.  
ग्रहदिकांच्या २९६।१९.

सिद्धांतग्रंथ-लक्षण ७. त्यांतील मुख्य  
प्रमेये १८५.

\* आप्तेचक्या क्याटलागान व्हाबलाने रचि-  
लेला चिंतमणिसारणीका या नांवाचा पंचांगसाव-  
नाचा सारणीग्रंथ आहे. त्यावरून पंचांग फार ज-  
लव्हात असे व्हायला लिहिता. त्या ग्रंथावरून  
तसला ग्रंथ मग्नता असे त्याच्या लिहिण्यावरून  
दिसते.

सिद्धांतपंचक- ( पंचसिद्धांतिकोक्त, प्राचीन )-कालविचार १५९।  
६०. कष १६८. रोमकाइन  
इतर प्राचीन ५०७. रोमक  
टालमीइन प्राचीन ५०८. पां-  
चही टालमीइन प्राचीन ५०८.  
सिद्धांतपंचक ( वर्तमान ) -कालविचार  
१७२-१७७.

सिनीवाली-२६.

सूर्य-दोन २. वारा २. भुवनास आधार  
१९. कतूस कारण १९. वायूस  
कारण २०. त्याचे सात अक्ष  
२०. मंगणादिक १६६ इ.

सौरमान-याचा प्रचार ३८१. याचे महिने  
१९३. बंगाल, तामिळप्रांत,  
मलबार येथील आरंभनियम  
३९३.

स्थिति-महाची-मेघम, स्पष्ट १०. चंद्रसू  
यांच्या २६. वेदांगज्योतिषा-  
तील ९५।९६. मध्यम १४९-

३१७. कालियगार्भी १४२.  
मूळमूर्यसिद्धांतांतली व आधु-  
निक सूक्ष्म यांची तुलना  
१७४, २००. प्रथमार्थसिद्धांत,  
वर्तमानसिद्धांतपंचक, ब्रह्मसि-  
द्धांत, बांतील व आधुनिक  
सूक्ष्म यांची तुलना २००-२.  
महलाप्रवागत आणि आधुनिक  
यांची तुलना २६२. सहास्य-  
त्युपपत्ति ३५६. मध्यमस्पष्ट-  
स्थितिनिश्चय आम्ही स्वतंत्रप-  
णे केला ५१५.

स्वप्न-इत्यादिक-२८९.

हिषार्कस-रोमकसिद्धांत याच्या ग्रंथाबारे  
संज्ञा असल्या १५८. वारा-  
वाच यांचे आमच्या ग्रंथात  
काही ग्रंथ ५१२.

होरा-१३७.

होराविष-१३७, ३९५.







12.6.74

Central Archaeological Library,  
NEW DELHI. 27527

Call No. 520.954 - 27527  
Dik.

Author—Dikshit, K. S. B.

Title—Bhartiya Jyotish  
sastra

"A book that is shut is but a block"

CENTRAL ARCHAEOLOGICAL LIBRARY  
GOVT. OF INDIA  
Department of Archaeology  
NEW DELHI.

Please help us to keep the book  
clean and moving.